



Fortgesetzte Magie,

oder, die

Zauberkräfte der Natur,

so auf den Nutzen und die Belustigung angewandt worden,

von

Johann Samuel Halle,

Professor.

Mit 10 Kupfertafeln.



Vierter Band.

Berlin, 1792.
Bey Joachim Pauli, Buchhändler.

Inhalt

der in dieser vierten Magiefortsetzung enthaltenen Materien.

Inhalt.

Be-a

Inhalt.

)(3 Ent-

Inhalt.

Ver=

Inhalt.

Inhalt.

Weiße

Inhalt.

Inhalt.

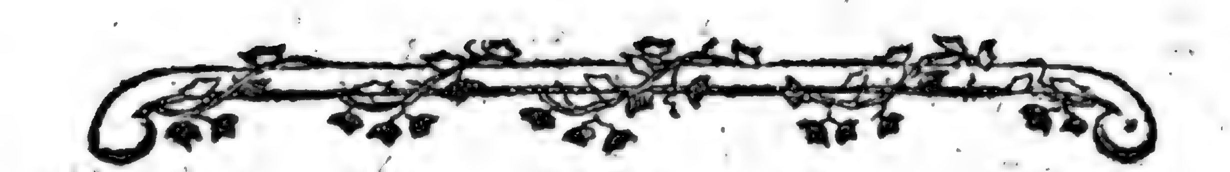
Betrach=

Inhalt.

Ueber

Inhalt.

Fort-



Fortgesetzte Magie.

Aufschlüsse zur Magie.

Unter dieser Rubrik habe ich bereits im dritten Bande dieser fortgesetzten Magie die Schrift des Herrn von Eckartshausen von 1788 aufgeführt. Hier folgt der zweyte Theil dieser Aufschlüsse aus geprüften Erfahrungen, über verborgene philosophische Wissenschaften und seltene Geheimnisse der Natur, beschrieben von Karl von Eckartshausen, 2. Theil, mit 11 Kupf. München 1790 in 8. Auf der Titelvignette liegt der sterbende Sphinx, aus welchem der halb blättrige, halb vertrocknete Baum der Erkenntniß des Guten und Bösen heraufwächst. Ein geheimer Wink über Vortrag und Inhalt zugleich; beyde sind skeletirt und belaubt zugleich, doch ohne Blüthe und Frucht.

Die Schrift fängt sich mit Denksprüchen für den Leser an, z. E. reinigt erst den Körper, ehe Ihr die heilsame Chinarinde zur Stärkung anwendet. Kehret nicht die Ordnung der Dinge um, alles geht nach ewigen Regeln. So geben die zwey Zahlenreihen $\begin{matrix}1 & 2 & 3 & 4 & 5\\ 9 & 8 & 7 & 6 & 5\end{matrix}$ u. s. w. allezeit 10. Und doch muß ich hier die Zahlenreihe umkehren, wenn die 10

aus allen herauskommen soll, und 10 macht eine Verbindung von Null und Einheit, den Zahlelementen aller Zahlen aus. Die folgende Titel sind: Etwas über Geistesspeise und Seelenlicht; über den Leuchtwurm; von Suchern und Findern; von Fischern und Lockern; von Prahlern. Der Weg zum Tempel der Geheimnisse. Was die wahre Magie sey; über Gott, den Mensch, Thier, Licht und Wärme, Wirklichkeit und Einbildung, ein Kapitel zur Körperlehre, Exaltation und Geisteserhöhung, Tod, Daseyn, und Wiedersehen, über Daseyn und Gestalten der Dinge, Sinnenverfeinerung, den innern Sinn, das Leben der Seele, Strafe und Belohnung, Leiden und Seeligkeiten, Tod und Leben, Offenbarung, Körper und Geisterleben, Seelenbildung, Erscheinungen, Imaginationskraft, Bilderschöpfung und wahre Erscheinungen, Geistererscheinungen. Wirklich giebt es dreyerley Arten von Geistererscheinungen. Die erste ist die künstliche, die im optischen Betruge besteht. Die zweyte ist die, die durch Bilder der Einbildungskraft erzeugt wird, da die Einbildung ein Bild außer sich schaft. Die dritte ist die wahre Geistererscheinung, welche nur dem innern Sinne sichtbar ist, und durch eben diesen innern Sinn den äußern Sinnen zum Bilde geschaffen wird, welches letztere die wahre Erscheinung ist.

Seite 68 erscheint also im Kupferstiche eine Probe von der künstlichen **Geistervorladung** über einem Betstuhle, worinnen die magische Laterne versteckt ist. Oben auf dem Betstuhle stehen zwey düsterbrennende Lampen und eine Kohlenpfanne, auf welche man zum Räuchern Olibanum aufschüttet, denn der Geist erscheint über dem Betstuhle in der Rauchwolke. Das Bild des Geistes wird, wie bekannt,

kannt, auf eine Glastafel gemahlt, und sein Umkreis mit dicker, schwarzer Oelfarbe eingefaßt, damit nur die transparente Figur sichtbar werden könne. Vorwärts steht ein Spiegel, welcher dem Auge des Zuschauers ebenfalls unsichtbar ist. Mit dem Gebetbuche (wozu solche Possen?) hebt man zugleich die Fallklappe mit auf, so die Laterne im Betstuhle verbirgt, und mit der Aufhebung der Fallthüre wirbelt der durchsichtige Geist im Rauche der Weirauchskörner in die Höhe und schwankt. Hierbey reflektirt die Zauberlaterne ihr Bild in den schiefstehenden Spiegel, und dieser wirft es zurück in den Rauch, der das Zimmer ganz dick durchnebelt.

Seite 69. Die Geistererscheinung ohne Räucherung, vermittelst eines Hohlspiegels. Diese Erscheinung kann auf zweyerley Art bewirkt werden, durch die Zauberlaterne und durch durchsichtige Figuren. Die Anstalten sind folgende:

Man läßt sich ein Piedestal in der Gestalt eines vierseitigen Opferheerdes von Holze errichten (wie der Betstuhl war), auf den man, wenn man will, eine Kohlenpfanne aufstellt. Das Innere dieses Postements ist hohl, und es hat an der Seite des Hohlspiegels eine Oeffnung, wodurch die Figuren, die auf einem Pappierrade gemahlt stehen, erscheinen können. Das Rad muß von dicker Pappe, und die Stelle der Figuren ausgeschnitten, und also ganz transparent seyn. Rückwärts steht eine Lampe, so die Figuren durchleuchtet, und diese reflektiren, oder zeichnen sich denn durch im Hohlspiegel, welcher sie zurückwirft, als wenn sie in freyer Luft schwebten. Die Figuren sind umgekehrt gemahlt.

Es muß aber das Zimmer, darin sich die Personen befinden, schwarz ausgemahlt und ohne Geräthschaft seyn, und man muß die Stelle im Zimmer bemerken, wo der Spiegel am deutlichsten reflektirt, so wie auch die Gegenstände von oben sehr erleuchtet seyn müssen.

Wenn in diesem Versuche alles seine Richtigkeit hat, so kann man darin die seltenste Erscheinungen und Rollen spielen, ohne daß sich der Kunstmechanismus entdecken läßt. Im Inwendigen des Trohnhimmels ist noch ein Vorhang mit einer Springfeder, um, wenn die Erscheinungsscene vorbey ist, durch einen Vertrauten diesen kleinen Vorhang im Nebenzimmer vorzuziehen, damit kein Neugieriger unter dem Baldachin den Spiegel erblicke, welcher auch ohne diesen Vorhang, weil ihn nichts als Schwärze umgiebt, nicht entdeckt werden kann.

Nach der Seite 73 wird gezeigt mit Hülfe der Zauberlaterne einen Spiegel in einem Saale vorzustellen, worin sich verschiedne Erscheinungen hinmahlen. Man sehe auf der Platte 4 die Figur 2.

Dieser Versuch erfordert ebenfalls eine Wandöffnung, in welcher ein mattgeschliffnes Glas befestigt werden muß, so ein Ramen umgiebt, dergestalt, daß es einen Spiegel vorstellt.

Wenn die Erscheinung eintreten soll, so wird das Zimmer nur dunkel erleuchtet, man führt den Zuschauer zum Spiegel, und die Zauberlaterne wirft, der optischen Theorie gemäß, die Bilder, die man sehen soll, in den Spiegel. Sollen die Erscheinungen bey der Nachtzeit mit der Zauberlaterne hervorgebracht werden, so müssen nothwendig die Gegen-

stände

stände stark beleuchtet werden, und man muß die Lichterflamme bedecken.

Nach eben den Grundsätzen kann man Erscheinungen auf der Oberfläche des Wassers in einem vollen Zuckerglase hervorbringen, wenn im Zuckerglase ein schiefstehender Spiegel angebracht wird, es muß aber mitten im Zuckerglase eine Glasscheibe Scheidewand machen, damit das Wasser nicht die Spiegelfläche bedecken möge, und die Stralenbrechung im Zuckerglasboden verwirrt werde.

Seite 74. Die Taschenzauberlaterne, so bereits im dritten Bande dieser fortgesetzten Magie beschrieben worden, stelle ich hier anschaulicher auf der Platte 4, und in der Figur 4 derselben vor, nebst dem Nebenapparate derselben.

Dazu gehört eine kleine Zauberlaterne, welche man in die Rocktasche stecken kann. Diese wandelnde Zauberlaterne hat rings um in ihrer Einfassung einen Doppelboden, in welchem ein angefeuchteter Schwamm liegt, um die Lichtwärme aufzuhalten, wenn das Licht in der Maschine angezündet wird.

Der Brennpunkt der Maschine muß genau beobachtet und geprüft werden, und wenn dieses geschehen ist, so läßt man das Glas in der Schieberöhre einlöthen, damit sich der Brennpunkt nicht weiter verrücken lasse. Eine kleine, mit Wachs gefüllte Lampe bekömmt einen baumwollnen Docht, welcher mit Phosphor und Schwefelblumen eingerieben wird. Ueber diesem Dochte wird ein blechernes Röhrchen angebracht, welches eben so zubereitet ist, und welches sehr enge auf den Docht passen muß, damit die Friktion, wenn man den Docht reibt, stärker werde,

und sich der Phosphor entzünden könne. Diese Zurichtung wird nur kurze Zeit vor dem Gebrauche gemacht, denn sonst verdirbt das Zündwerk, ohne sich zu entzünden.

Die auf Glas gemahlte Figuren werden rings um mit schwarzer Oelfarbe umgeben, damit das Licht bloß die Figur transparent liefre. Je feiner die Mahlerey, desto natürlicher die Zauberey.

a ist die Taschenzauberlaterne. A eben dieselbe durchsichtig, um ihren innern Bau zu sehen. B 1, 2, Röhren zum Sem. lycopodii. 3, Schwamm, in Weingeist getaucht; 4, hohles Röhrchen mit dem Phosphor. 5, Band am Phosphorröhrchen. C ist der magische Spatzierstock, mit dem magischen Inhalte. Die ganze Beschreibung aller dieser Theile schlage man auf der Seite 518 dieser Magiefortsetzung im zweyten Bande nach. Der Zauberstab ist inwendig hohl, mit Blech ausgefüttert, mit dem bekannten Hexenmehl versehen, und ein in Weingeist getauchtes Schwämmchen steckt auf einem mit Phosphor beschmierten Dochte, den eine Schnur und das Stockband zieht. Wenn man diese Stockschnur mit Gewalt an sich zieht, so entzündet der Phosphordocht den Weingeistschwamm, und indem man mit dem Stocke auf die Erde oder ein Grab schlägt, so sinkt das Hexenmehl in die Weingeistflamme, dadurch eine Flamme aus dem Grabe herauflodert.

Die Bilder einer überspannten **Einbildungskraft** entstehen an gesunden, neugierigen Personen, durch Räucherung und Salben von Betäubungsgiften, als dem Schierling, Bilsenkraute, Safran, Aloe, Opium, Mandragora, Nachtschatten, u. d. Diese Imaginationsgifte verdicken die Lebensgeister

im Gehirne auf die ganze Lebenszeit. Jeder fliehe also aus Furcht der Selbstvergiftung, dergleichen Räucherungen, wodurch man die Einbildungskraft, um vorgegaukelte Illusionen dem Auge sichtbar zu machen, das ganze Nervensystem vergiftet, und durch den zu heftigen Reiz der anschwellenden Lebensgeister, das ganze Nervensystem auf ewig welk und schwankend macht.

Von wahren Erscheinungen. Unter einer wahren Erscheinung versteht von Eckartshausen, wenn uns ein wirklicher Körper der Schöpfung, welcher für unsre gegenwärtige Organisation zu fein und also nicht empfindbar ist, durch Verfeinerung der Sinne, oder durch ein Zwischenmittel empfindbar wird, so wie das Auge mit Hülfe des Vergrößerungsglases z. E. im Wassertropfen lebende Insekten erblickt. So können, nach Seite 110, über den Gräbern der Todten künstliche, oder natürliche Menschengestalten sichtbar gemacht werden, weil es Theile, oder Ausdünstungen sind, welche zum Körper wesentlich gehören, und eine Menge ähnlicher Formen und weder Geister noch Gespenster, sondern das sind, was die Alten Schatten nannten, welche bisweilen auf Schlachtfeldern oder Kirchhöfen erscheinen.

Was soll man von dieser Behauptung gedenken? Hat wohl jemahls eine Ausdünstung die Figur von dem ausdünstenden Gefäße an sich, und kann es wohl ein räucherndes Mittelding geben, so diese Dünste verdickt, und in die Gestalt des dünstenden Wesens umformt? Solcher Glaube kann nur von narkotischer Gehirnschlaffheit erzeugt werden. Hier wird den Modephilosophen der Text gelesen, welche die Entzückung des Paulus zur Phantasie machen.

Der Titel: höherer Seelenzustand, deklamirt wieder kurze Kraftsentenzen, z. E. das Organ der Weisheit ist der Verstand; das Organ der Liebe ist der Wille. Die folgende Titel sind: Kräfte der Assimilation, die Welt, Wahrheit und Sinnentäuschung, Wille, Wunderkräfte der Natur u. s. w. Seite 155 handelt von der Enträthselung magischer Geheimnisse, nähmlich von der Zahlenkunde der Kabbalisten, von den Urursfähigkeiten, Urkräften, und den Urwirkungen; schöne Raritäten! Mischmasch aus allen Fächern der Litteratur! Tabellen von kabbalistischem Unsinne der alten Rabiner, gebährende Gebirge, voller lächerlichen Mäuse und Hirngespinnsten.

Seite 196 erscheint der Titel von einer Schrift: Entdeckte Ruinen von Salomons Hause, es erscheinen Hieroglyphen der Egypter, Sternhimmel mit hebräischen Buchstaben in Kupfer gestochen. Ueberspannung der Ideen herrscht auf allen folgenden Blättern, die ohne Zweifel entweder Abschrift von phantastischen Handschriften, oder Reliquien von der narkotischen Räucherung seyn müssen.

Man stößt im Fortlesen fast auf keine einzige Zeile, welche nicht phantastische Träumereyen, rednerische Blendwerke und hochtrabende Machtsprüche athmete, und man kann sich blind und kraftlos lesen, denken und zurückdenken, ohne Eine Silbe wirklichen Nutzen herauszufinden. Heißt das Aufklären, oder vielmehr den Aberglauben mit aller Kunst weiter ausbrüten helfen?

Alles Phantastische, wenn es nur den Ton des Außerordentlichen, und der Mode an sich trägt, wird hier in die mystische Kapitel, ohne gesunde Auswahl mit eingewebt. Zur Probe mag die Seite 283 dienen,

nen, und wer kaltblütig genung gewesen, dies Buch bis dahin, als Märtrer langsam durchzulesen, der besteht gewiß in aller Feuer- und Wasserprobe. Also: Aufschlüsse zum Magnetismus.

Wenn man schnelle Wirkungen durch den Thiermagnetismus hervorbringen will, so trinke man Eine Stunde vor dem Magnetisiren einen Thee, der aus nachstehenden Ingredienzen bereitet ist. Man nehme Kamillen, Hohlunderblüthe, und versetze ihn mit etwas wenigem Zimmet. Ferner bereite man einen Aufguß mit Salpetererde, Stahlfeile, Erzblumen, Stahlkraut und Nußblüthe, worüber man starken Weingeist gießt. Mit diesem Weingeiste reibt man vor dem Magnetisiren die Hände, und denn geht man nach der gewöhnlichen Art zu magnetisiren zu Werke, und man wird bald Wirkungen hervorbringen.

Wenn man die Hände blos mit Weingeist reibt, und damit, wie gewöhnlich, Vögel magnetisirt, so kann man mit ihnen die seltsamste Sachen machen; sie bleiben wie todt liegen, schließen die Augen, öffnen sie wieder u. s. w.

Wenn man Salpeter in Regenwasser auflöset, die Hände damit reibt, täglich eine Pflanze magnetisirt, so kann man sie eine lange Zeit erhalten, ohne sie zu begießen. Beweise für den Forscher von der Wahrheit des Magnetismus! Und nun folgen die Wunder, die Herr von Eckartshausen in Strasburg in der harmonischen Gesellschaft, als Augenzeuge beobachtet hat.

Nach einem kurzen Magnetisiren verwandelte man eine kranke Person in eine Somnambüle. Zugleich

gleich setzte sich ein junger Mann mit dem Magnetiseur in Raport, er ergriff ein Buch und las daraus einige Stellen in der Stille. Die Somnambüle, welche ihre Augen fest geschlossen hatte, und wenigstens zehn Schritte weit, von dem in Raport gesetzten entfernt war, fing an, die nähmlichen Stellen des Buchs laut nachzulesen. Da man sich darüber wunderte, sagte sie: für die Seele ist alles Einheit; und das sage ich auch, denn bey allen Verabredungen ist das Simbol, Einheit.

Man prüfte diesen merkwürdigen Fall, man zog einen Brief aus der Tasche, bat den in Raport gesetzten, in der Stille einige Zeilen daraus zu lesen. Den Augenblick laß die Somnambüle das Nähmliche wieder nach, und dadurch ward die ganze Gesellschaft überzeugt, daß weder Betrug, noch Täuschung daran Antheil haben konnte. Wieder eben die verabredete Einerleyheit des innern Sinnes, da sich zwey Betrüger einerley Parole einander aus den Augen lesen können.

Der Magnetiseur zeigte den Arm der Kranken ganz entblößt. Sehen Sie, sagte er, daß er ein gesunder, natürlicher Arm ist. Der Arm war fleischig, biegsam, und hatte das natürliche Kolorit. Nach zweymahligem Magnetisiren ward der Arm starr, blaß und dem Arme einer Todten ähnlich und ohne Gefühl. Der Magnetiseur nahm eine Nadel, und durchstach einen Finger der Kranken, worüber sie nicht den geringsten Schmerz äußerte. Nach einer Weile nahm der Magnetiseur den Mittelfinger, und fuhr von der Achsel gegen die Wunde herab, und es floß Blut aus der Wunde; er fuhr wieder herauf, und es floß kein Blut mehr. Endlich nahm er ein sehr adstringirendes Mittel, goß es

in

in die Wunde, und magnetisirte denn den ganzen Arm wieder, und außer einer sehr geringen, unbedeutenden, kaum sichtbaren Oeffnung war der Arm wieder so natürlich, als zuvor. Das Wunder war gemacht! Gewiß war hier das starke Adstringens die Ursache vom Blutstillen.

Seite 297 enthält einen Auszug aus dem Berichte des Herrn von Jussieu, eines der Königlichen Kommissarien, zur Untersuchung des Thiermagnetismus, bis zur Seite 325. Nun folgen als Titel: die Zahlen der Natur, ein phantastisches Stück der Kabbala, eine geheime Reise zu der Wahrheit, oder vielmehr ein theosophisches Feenmährchen, von einer Einsiedlerey, ein Kapitel für Wahrheitsforscher, immer in einerley mystischen Tone, von kurzen Sentenzfragmenten, Aufschriften bey dem Eingange in den Tempel der Weisheit, z. E. alles Vollkommne ist der Typus der Einheit; alles, was sich der Vollkommenheit nähert, nähert sich der Einheit. Wer kann die Zahl zwey ohne Eins erklären? Wer kann 4 erklären, ohne die Progression der ersten drey Zahlen zu wissen? Welcher Abgrund von Weißheit, welches gebärende Gebirge!

Seite 337. Gefühle eines Weisen im Naturtempel. Ein hyperborisches Gebet zu Gott, wenn es nur nicht bloß schwülstige Rhetorik wäre; ist wie eine Kanzelrede des Fanatikers mit biblischen Sprüchen aufgestutzt. Ein vernünftiger Verehrer Gottes betet aus seinem Herzen eine ganz andre, geistreiche und demüthige Sprache. Diese Schwulstpredigt macht allein siebzehn Blätter in groß Octav aus. Immer einerley Sache mit andern Worten durch das ganze Buch; und in pathetischem Vortrage, da doch ein wahrer Weise die Sprache der Unwürdigkeit

Fumigationen werden zubereitet, da man die Ingredienzen in Rosenwasser legt, und über einer Lampe, die mit Weingeist gefüllt ist, verdämpfen läßt.

Eine andre Räucherung zu magischen Experimenten. Nimm weißen Weihrauch, stoße ihn zu feinem Pulver, mische feines Mehl darunter, mische ein zerschlagnes Ey mit Milch und Rosenhonig, gieße ein wenig Oel dazu, vermische diesen Teig mit dem Mehl und Weihrauche zu einer Masse, und wirf einige Körner davon in die Kohlenpfanne.

Fein geraspeltes Aloeholz, unter zerfloßnen Wallrat gemischt, giebt auch eine bewährte Räucherung.

Was soll man vom Schierling, Bilsenkraute u. d. denken, über die man heisses Wasser gießt, um Menschen durch ein tödliches Dampfbad auf lebenszeit zu vergiften, damit man die Ehre habe, ein niederträchtiger Geistergaukler zu seyn. Wenn dies nicht Verstandsverrückung ist, so kenne ich keinen gelindern Nahmen für Menschen, welche Theosophie affektiren, in der That aber als Mörder das Hexenfeuer verdienen; und diesen Glauben an Unsinn bekamen sie durch dicke, narkotische Giftdämpfe, die weit gefährlicher, als verschluckte Gifte sind.

S. 378. Winke der Natur, enthalten hier bekannte, physische Alltagssachen.

Seite 385. Palingenesie, oder Wiederauflebung (Todtenerweckung) der Pflanzen, Thiere und Menschen. Von dieser behauptet der von Eckartshausen, es sey ganz außer Zweifel, daß es mit der Wiederbelebung der Pflanzen und Thiere seine gute Richtigkeit habe. Und nun folgt S. 387 ein förmlicher

licher Auszug aus der Wochenschrift, unter dem Titel: des Philosophen, nach dem Sisteme des Anaxagoras, Aristoteles, Plato, Avicenna, Averhoe, Albertus Magnus, Fernell, Caesalpin, Cardan und andrer über die Palingenesie; elendes Gewäsche, so man heutiges Tages nicht mehr in philosophischen Tollhäusern zu hören bekömmt, und doch hier auf so vielen Blättern ausgekramt findet. Der Beweiß für die Palingenesie ist S. 390 dieser: bringt man nicht jetzo noch viele Erhängte, Ersoffne, Erstickte wieder ins Leben? Heißt das aber einen Todtkranken pallingenesiren, wenn ihm der Arzt Rhabarber eingiebt? Es war ja nur Scheintod.

Nun erscheint das Rezept des Theophrasts wirklich todte Thiere zu palingenisiren.

Man nehme einen erst ausgebrüteten Vogel, schließe ihn hermetisch in ein Kolbenglas, und brenne ihn mit dem gehörigen Feuergrade zu Asche. Nachher setze man das ganze Gefäß mit der Asche des verbrannten Vogels in Pferdemist, und lasse es so lange darin, bis sich ein Schleimwesen im Gefäße gebildet hat. Dieses thue man in eine Eyschale, vermache alles genau, und lasse es, wie gewöhnlich, ausbrüten, da denn wieder der eingeäscherte Vogel zum Vorschein kömmt. Auf diese Art denkt Theophrast alle Gattungen von Thieren wieder hervorzubringen; und nach diesem Muster will der Graf Digby im Ernste aus verbrannten Krebsen wieder neue herstellen, siehe desselben Experimentalmaschine und Maurers Aphitheatrum magiæ universal.

Wenn man Polypen, Krebsen und Schnecken einige Glieder abschneidet, und wieder dergleichen nachwachsen, so ist das keine Palingenesie, son-

Im Soldatenmaaße dient der Rheinl. Fuß nach 12 Zoll, der Zoll nach 4 Strichen. Man spricht aber bloß den Ueberschuß über 5 Fuß aus. Ein Soldat von 5 Fuß, 5½ Zoll Höhe, heißt bloß 5 Zoll, 2 Striche lang.

Das Berlinerflächenmaaß. Der Berliner und Rheinl. Quadratfuß macht 144 Zoll, oder es hält der Berliner Fuß 130$\frac{8}{10}$, der Rheinländische aber 134$\frac{2}{5}$ französische Quadratzoll.

Das Ackermaaß. Der große Morgen hat 400 Quadratruthen, solche Ruthe zu 144 Rheinl. Quadratfuß, oder 57600 Quadratfuß; doch ist dieser Morgen nicht mehr im Gebrauche. An dessen Stelle ist der kleine Morgen von 180 Rheinl. Quadratruthen, oder 25920 Quadratfuß, oder 24197 franz. Quadratfuß das allgemeine Preußische Feldmaaß. Die große Hufe Land hat 30 große, und 66⅔ kleine Morgen.

Im Berlinischen Kubikmaaße wird sowohl der Berlinsche als Rheinl. Kubikfuß in 1728 Kubikzoll abgetheilt, oder es hat der Rheinl. 1558$\frac{2}{5}$ franz. Kubikzoll.

Im Getreidemaaße hat die Last 3 Winspel, bey Hafer und Gerste aber nur 2 Winspel. Ein Winspel hat 2 Malter, das Malter 12 Scheffel, der Scheffel 4 Vierthel, das Vierthel 4 Metzen, die Metze 4 Mäßchen. Der Scheffel muß nach dem allgemeinen Maaße im ganzen Lande seit 1716 ohngefähr 82 Pfunde an Rocken wiegen. Nach den neuern Untersuchungen hält dieser Scheffel 3039½ Rheinl. Kubikzoll.

An

An Salzmaaße macht die Last von 60 Berliner Scheffeln zu 8 Tonnen, die Tonne zu 405 Pfunden netto, oder 3240 Pfunde netto. Der Scheffel Salz muß 54 Pfunde, die Metze aber 3 Pfunde 12 Loth Berliner Kramergewicht wiegen.

Der Brennholzhaufen wird berechnet mit 4½ Klaftern von 6 Fuß Höhe und 6 Fuß Breite. Der Haufen muß 9 Fuß hoch, 18 Fuß lang seyn; die Klobenlänge ist 3 Fuß, und so beträgt der Haufen 486 Kubikfuß. Ein solcher Haufen wiegt, an trocknen, dreyfüßigen Büchenkloben 11695 Pfunde; Eichenholz 11000 Pfunde; Birkenholz 11868; an Elsenholze 11660; Kienenkloben 11280; an Kienenknüppeln 7562 Pfunde.

An Kalkmaaße. Der Pram roher Kalkstein ist 22 Fuß lang, 7½ Fuß breit und 2½ Fuß hoch, und enthält bis 427 Kubifuß, wiegt 210 Zentner. Die Tonne gebrannter Steinkalk ist 2 Fuß, 7 Zoll hoch, in der Mitte im Durchmesser 1 Fuß, 11 Zoll weit, hat 4 Scheffel Berliner Kornmaaß, und wiegt bis 3¾ Zentner. Der Kubische Inhalt eines ausgebrannten Kalkwinspels macht 5 Kubikfuß, 377 Kubikzoll, wiegt aber bis 51 Pfunde. Der Kubikfuß erfordert, nach der Erfahrung, etwa 38 Quart Wasser zum löschen.

Holzkohlenmaaß. Die Tonne Holzkohlen macht 3 gehäufte Berliner Scheffel; Steinkohlen werden nach dem Scheffel verkauft.

Im Weinmaaße hält Ein Fuder 4 Oxhoft, Ein Oxhoft 1½ Ohm, Ein Ohm 2 Eimer, Ein Eimer 2 Anker, Ein Anker 32 Quart, Ein Quart 2 Nössel. Das Berliner Quart muß 58 französische

Kubikzoll halten. Außerdem schätzt man noch zu Berlin Ein Stückfaß Rheinwein zu tausend Quart, die Zulast Reinwein zu 500 Quart, das Bot Malagawein zu 400 Quart, das Oxhoft rothen Franzwein, oder Medok, zu 200 Quart, das Oxhoft weißen Franzwein zu 200 Quart, und so auch Muskatenwein zu 200.

Im Biermaaße. Ein Gebräude hat 9 Kupen, die Kupe 2 Faß, das Faß 2 Tonnen, die Tonne 4 Oehmchen, das Oehmchen 24 Quart, das Quart 2 Nössel.

Im Berlinschen Handelsgewichte hat die Last 12 Schiffpfunde, das Schiffpfund 20 Liespfund, das Liespfund 14 Pfunde; folglich die Last 3360 Pfunde.

Die Last Salz enthält 3240 Pfunde. Der Zentner macht fünf schwere Steine, der schwere Stein zu 22 Pfunde; oder der Zentner hält 10 leichte Steine, den leichten Stein zu 11 Pfunde. Folglich macht der Zentner zu Berlin 110 Pfunde. Vom Kramergewichte folgt unten, es macht 9750 holländische Aß an Gewichte.

Im Berlinschen Fleischergewichte machen 10 Pfunde Fleischgewichte 11 Pfunde Kramgewicht. Folglich ist das Fleischgewicht um zehn Procent schwerer, als das Kramgewicht, und Ein Pfund Fleischgewicht beträgt 10725 holländische Aß.

Die gewöhnliche Pfundabtheilung für kleinere Gewichte. Ein Pfund macht zwey Mark oder Halbpfunde; die Mark 8 Unzen, die Unze 2 Loth, das

das Loth 4 Quentchen, das Quentchen 4 Pfenniggew. das Pfenniggewichte 2 Hellergewichte.

Das Gewichte zum Abwägen der rohen Metalle des Goldes, Silbers, besteht in Mark, Unzen, Loth, Quentchen, Pfenniggewicht und Hellergewicht. In der Probirkunst aber, oder der Bestimmung des feinen Gehaltes des Goldes oder Silbers, hat die Mark fein 8 Unzen, die Unze 2 Loth, das Loth anderthalb Karat, das Karat $2\frac{2}{3}$ Quent. Das Quent 4 Pfennig, der Pfennig $1\frac{1}{3}$ Grän, der Grän $1\frac{7}{8}$ Hellergewicht.

Zum Grundmaaße dient die Köllnische Mark von 65536 Richtpfennigstheilen, und zwar durch ganz Deutschland zur Münzausprägung.

Das Apotheker- oder **Medecinalgewicht**, ein römischer Erbtheil, wie das römische Recht der Juristen, hat im Pfunde (für ganz Deutschland, Hannover ausgenommen) 7452 holländische Aß. Das Pfund macht 12 Unzen, die Unze 8 Drachmen, dessen Zeichen die Zahl 3 ist. Ein Drachma 3 Skrupel, oder verkehrte C, der Skrupel 20 Gran. So macht Ein Quentchen Köllnisch $58\frac{3}{4}$ Gran Apothekergewicht.

Das **Demant- und Perlengewicht** hält durchgängig in Europa Karate; das Karat zu 4 Grän. In Berlin ist Ein Karat gleich 57 Richtpfennigtheilen der Köllnischen Mark.

In folgender Verhältnißtabelle der Metalle ist Ein Pfund das Grundmaaß für alle genannte Metalle, in Beziehung auf ihren jetzigen Werth oder Preis.

	Gold.	Silb.	Quecks.	Messing.	Kupfer.	Zinn.	Bley.	Eisen.
Pfund.	1	15	400	1150	1350	1720	8325	11000
		1	$26\frac{2}{3}$	$76\frac{2}{3}$	90	$114\frac{2}{3}$	555	$733\frac{1}{3}$
			1	$2\frac{7}{8}$	$3\frac{3}{8}$	$4\frac{3}{10}$	$20\frac{13}{16}$	$27\frac{1}{2}$

Im Abzählen hat Ein Schock 4 Mandeln, oder 60 einzelne Stücke. Die Stiege 20 Stück. Die Mandel 15 Stück; das Dutzend 12 Stück; der Decher 10 Stücke; der Zimmer 40 Stücke.

Die Klafter oder Faden macht 3 Ellen, oder 6 Fuß. Man nennt die Klafter beym Ausmessen der Ankertaue oder der Wassertiefe Faden, in den Tiefen der Bergschachten aber Lachter, da sie denn gemeiniglich $3\frac{1}{2}$ Ellen macht. Gemeiniglich hat die Ruthe 2 Klaftern, die Klafter 3 Ellen, die Elle 2 Fuß, der Fuß 12 Zoll, der Zoll 12 Linien. Im geometrischen Maaße hat die Ruthe 10 Fuß, der Fuß 10 Zoll, der Zoll 10 Linien, die Linie 10 Skrupel.

Das deutsche Meilenmaaß. Gemeiniglich rechnet man die deutsche oder geographische Meile (deren 15 auf Einen Erdgrad gehen) zu 4000 geographischen oder geometrischen Schritten, oder 2 Gehestunden, oder 20,000 Fuß, oder zu 24,000 Tritten.

In Bergwerkssachen hält die Zeche 4 Schichten, die Schicht 8 Stämme, der Stamm 4 Kuxe.

In Papierhandel hat der Ballen 10 Ries, das Ries 20 Buch, das Buch 24 Bogen Schreib- und 25 Bogen Druckpapier.

Den Schiffsinhalt, oder die Größe eines Schiffes bestimmt die Last; diese macht 2 Tonnen, die Tonne 20 Zentner, der Zentner 100 Pfund.

Das

Das Fäßchen Schwarz- oder Weißblech hält 450 Platten. Die Tonne Heeringe 800 Stücke. Eine Last Bücklinge macht 20 Stroh.

Im Tuchhandel hat der Ballen 12 Tücher, das Tuch 32 Ellen. Das Stück Garn hat 20 Gebinde, das Gebinde 40 Haspelfäden.

Die Königl. Preuß. Dukaten zu 23 Karat, 6 Gran fein, die feine Mark 192 Thaler Friedrichsd'or. Der Friedrichsd'or im siebenjährigen Kriege mit den Jahrszahlen 1755. 56. 57 und der Letter A, wie auch die Mittelaugustd'or zu 15 Karat, 4½ Grän; die Mark 190 Thaler 16 Groschen Friedrichsd'or. Die schlechtesten Augustd'or von 1758 zu 7 Karat, 6 Grän fein; die feine Mark zu 190 Thlr. Frd'or. Im Handlungswesen bezahlt man die rohe Mark Dukaten zu 23 Karat, 6 Grän fein, zu 188 Thal. Friedrichsd'or; die Rohe Mark Pistolen oder Louisd'or mit 174 Thal. Friedrichsd'or mehr oder weniger.

Silberpreise. An Barren reinen Silbers gilt die Mark von 2 bis 3löthigem Silber 13 Thlr. 2 Gr.; von 4 bis 5löthigem 13 Thlr. 6 Gr.; von 6 bis 9löthigem 13 Thlr. 9 Gr.; von 12 bis 15löthigem 13 Thlr. 11 Gr.; von 15 bis zum feinsten 13 Thlr. 12 Gr. Preuß. Courant.

Vor dem Jahre 1756 Courent Preuß. oder nach dem Graumannschen Fuße, rechnete man die rohe Mark Achtgroschenstücke zu 9 Loth, 17 Grän fein, das Zweygroschenstück 5 Loth, 16 Grän, das Groschenstück 4 Loth 16 Grän.

Von denen während des siebenjährigen Krieges ausgemünzten, sogenannten Sächsischen und nachher

16 Loth; im Golde aber 24 Karat, das Karat zu 12 Grän.

Der Nahme Floren entstand von denen zu Florenz 1252 ausgemünzten Gulden, davon 64 Stück von ganz feinem Golde auf die Mark gingen.

Der Nahme Thaler entstand im Jahre 1665 von der im Böhmischen Joachimsthale zweyloͤthigen Silbermünze, so man Joachimsthaler nannte, denn von Talent läßt sich der Nahme sehr gezwungen herleiten. Acht Stück dieser Münze wogen Eine Mark. Im dreyßigjährigen Kriege stieg Ein Thaler im Jahre 1622 in Sachsen von 9 bis 15 Thalern.

Die deutsche Schillinge kommen mit den französischen Sous, italienischen Soldi, und Englischen, Dänischen und Niederländischen Schillingen dem Nahmen nach überein. Noch hat Deutschland schwere und leichte Schillinge. Von Solidus den Nahmen Schilling herzuleiten, wäre eben so unpassend, als wenn ich ihn von Schild, und dem Diminutiv ing, als Zwilling; als ein Schildchen im Kleinen ableiten wollte.

Pfennig, der Franzosen Denier (von denarius, Zehntheil) der Engländer Penzes, der Italiener Denari, hatten die ersten ein Pfännchen zum Stempel? So entstanden die Kreuzer vom Kreuze, und Heller bekamen den Nahmen von der schwäbischen Stadt Halle. Noch hat man in Deutschland schwere und leichte Pfennige.

Der Nahme Groschen entstand von den 1137 zu Tours in Frankreich ausgeprägten dicken Münzen von Tours, gros tournois, deren 60 Stück auf die

die feine Mark Silber gingen, so, daß die jetzigen guten Groschen in Berlin fünfmahl schlechter sind. An jetzigen Kaiser- oder Silbergroschen machen 30 Stück Einen Thaler; und an Mariengroschen 36 Einen Thaler.

Die elektrische Negativmaschine des Herrn le Roy, Platte I. Figur 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8.

Aus den Abhandlungen der parisischen Akademie der Wissenschaften, vom Jahre 1783. Aus den vielen Bemerkungen über die Lehre von der Elektricität, in den bisherigen sieben Theilen dieser Magie, wird der denkende Leser bereits ersehen haben, daß bloß der Zufall die Naturkundiger und Maschinenliebhaber auf die Erfindung der positiven Elektrisirmaschinen gebracht habe, daß man anfangs eben so gut negative Maschinen habe in den Gang bringen können, wofern man, wenn alles Uebrige gleich blieb, das Küssen isolirte, anstatt daß man den Conductor zu isoliren pflegt, oder wenn man nach dem Beyspiele des Otto von Guerke Schwefelkugeln gerieben hätte; daß die Behauptung, die negative Elektricität und ihre Erscheinungen beruhen bloß auf einer geschwächten elektrischen Materie, theils ohne Grund, theils den Erscheinungen schlechterdings zuwider sey. Die Handanlegung an diese große Naturkraft, und eine vieljährige Erfahrung lehret uns, daß diese Elektricität eben so stark, als die positive ist, d. i. daß die Funken der negativ elektrisirten Körper eben so lebhaft sind, und aus einer eben so großen Distanz ausgelockt werden können, als die Funken aus positiv elektrisirten Körpern.

welche sich zwey andre schiefe Streben, deren Köpfe gebogen sind, zur größern Festigkeit anschließen, damit sie der Erschütterung von der laufenden Scheibe einen desto größern Widerstand entgegensetzen mögen. Die Reibeküssen stecken am Ende ihres horizontalen Durchmessers, und dem Schwungrade, so die Scheibe bewegt, auf der entgegengesetzten Seite.

Diese Küssen werden von einer starken Glassäule getragen, damit man von ihrer guten Isolirung überzeugt sey. Sie sind um ihren Mittelpunkten beweglich, wenn man so sagen will, damit man ihre Lage ändern könne nach der Richtung, als man die Scheibe umtreibt, um der Elektricität eine neue Stärke zu geben, wenn die Maschine eine Zeitlang gegangen ist.

Da der Augenblick, wenn der geriebne Scheibentheil unterhalb den Küssen hervortritt, der Hauptaugenblick ist, da die Scheibe am besten elektrisch wird, und die stärkste Ladung erzeugt wird, so sieht man am Oberrande eines jeden Küssens zwey Schrauben, die man fester schrauben, und an dieser Stelle der Scheibe die Küssen mehr andrücken kann.

An der andren Seite der Küssen, und an eben dem Durchmesser erblickt man ein Stück in Gestalt einer Klaue, oder Gabel mit Haken, so horizontal vorgreift, indem sie beyde Flächen der Scheibe umspannt, doch ohne ihr Glas zu berühren. Dieses Stück trägt Messingdräther, oder Saugespitzen; es wird von einem Glaspfeiler getragen, welcher bloß auf dem Fall da ist, wenn man positive Elektricität haben will. Da aber die Maschine nur die größte negative Zuströmung machen kann, wenn man diese Isolirung auf die Seite schafft, so ist eine messingne

Kette

Kette bey der Hand, welche man an die Gabel der Saugespitzen hängt, um in eins weg alle Elektricität dem Erdboden Preis zu geben, welche die Scheibe liefert; und um diese Absicht ohnfehlbar zu erreichen, so befindet sich unten an der Kette ein Metallgewicht. Die Radschnur muß von Seide, und alles Glaswerk lakirt seyn, doch nicht das Zimmer.

Das Schwungrad dient, die Bewegung sowohl schnell genug, als gleichförmig zu machen, und dieses leistet eine Scheiben- oder Kugelkurbel niemahls so gut, als ein großes Nebenschwungrad. Ohne Zweifel wäre ein großer Cylinder besser, als eine Scheibe, oder Kugel. Allezeit giebt ein gutes Glas seine größte Elektricität, wenn man es mit einer gewissen Geschwindigkeit umtreibt. Dieses schnelle Reiben trifft aber an Kugeln und Scheiben nur kleinere Zonen, oder Bogenflächen, welche diesen Vortheil zu genießen haben. Hingegen liegen alle Reibezonen an den Cylindern, von ihrer Achse gleich weit ab, und starke Cylinder von gutem, elektrischen Glase halten das schnelle Reiben zuverläßiger aus, sonderlich in öfftern Anwendungen bey allerley Versuchen und Krankheiten. Nun zur Erklärung dessen, was die beschriebne Negativmaschine eigentlich leistet.

Indem also das Schwungrad die Schnurscheibe, und durch diese, die Scheibe von Glas umtreibt, so elektrisiren die reibende Küssen die Glasscheibe. Das könnten sie nun nicht, wenn sie nicht einen Theil ihrer elektrischen Flüßigkeit von sich ließen, die sie enthalten, und jeder Augenblick raubt ihnen neue. Folglich werden sie immer ärmer, und ihr Ueberbleibsel verdünnt sich immer mehr und mehr, und so werden sie nach und nach durch **Verdünnung**, oder negativ elektrisirt.

Da aber die geriebnen Scheibenflächen immer wieder gegen die Küssen zurückkommen, so würden sie den Küssen alle elektrische Ladungen wieder zuführen, und man würde hier bloß eine elektrische Ebbe und Fluth im Kreise spielen lassen, die Portion ausgenommen, welche die Luft an sich zieht. Folglich bekamen die Küssen das auf der Stelle wieder, welches sie so eben von sich gaben, und sie waren beynahe in dem alten Zustande, ehe man sie elektrisch machte. Die gedachte Klaue oder Saugegabel hat aber die Absicht, diesem Spiele vorzubeugen, weil sie mit dem Fußboden in Verbindung steht, und zwar vermittelst der eingehängten Kette, weil diese aufpassende Spitze in eins weg den Scheibetheilen die mitgebrachte Elektricität abfordert, welche ihnen nahe genung vorbeyströmt. Folglich läuft die Scheibe von den Küssen immer voll aus, und kehrt immer ledig wieder gegen die Küssen zurück, sie empfängt, und giebt von neuem wieder die Ladung ab. Auf diese Art werden die Küssen ungemein, und negativ, oder durch Verdünnung elektrisirt, und dieses setzt sie in den Fall, die elektrische Flüßigkeit aus dem Conductor, oder aus allen nahen Körpern herbeyzupumpen.

Daher ist unsre Maschine eine wirkliche, elektrische Feuerpumpe, an der, beym ersten Radumdrehen, die Küssen elektrisch werden, und folglich auch der erste Leiter, weil er mit ihnen in Verbindung steht, ohne daß die mindeste Elektricität dabey verloren ginge, welches sonst bey allen Maschinen zu geschehen pflegt, die im Gebrauche sind.

Es ist also die negative Elektricität nicht schwächer, als die positive, sondern sie muß vielmehr noch durch die Art stärker seyn, wie man sie durch das

Glas

Glas erhält, weil in unsrer Behandlung davon nichts verlohren geht. Oft erhält man aus der hier beschriebnen Maschine, bey günstiger Witterung, über sechs Zoll lange Funken, obgleich die Mitte der Scheibe und ihre Grenzen nicht lakirt sind, damit die Elektricität nicht von der Welle gegen die Küssen entwischen möge.

Man könnte freylich noch einige kleine Vortheile zum Besten der Elektricität, bey dieser Negativmaschine anbringen; da sie aber niemahls von der, aus der Scheibe heraufgepumpten Elektricität etwas verlieren kann, so besteht ihr Nutzen darin, daß man Kranke mit starker Negativkraft elektrisiren kann, welches durch die gewöhnliche Zwittermaschine noch nie geschehen ist, bey allen Wallungen, Hitze, Fiebern, Vollblütigkeit u. s. w. aber unumgänglich nothwendig wäre. Endlich lassen sich auch die Erscheinungen derjenigen Körper besser durch diese Maschine beobachten, welche bloß durch Verminderung, oder Diluirung der elektrischen Flüßigkeit, die sie enthielten, die Elektrisirung erlangen.

Erklärung der ersten Kupfertafel.

Figur 1. Die Glasscheibe P P.

C C. Die Reibeküssen, mit ihrer Feder.

C D. Der erste Leiter.

G G. Die Klaue, oder Gabel der Saugespitzen, welche dienlich ist, in eins fort der Scheibe die elektrische Flüßigkeit zu entwenden, welche sie aus den Reibeküssen heraufpumpt. Diese Gabel ist mit leichtem Messingdrathe bewaffnet, so

auf der Scheibe anliegt, oder schwimmt, um dieselbe mit einer großen Anzahl von Spitzen zu berühren.

c h ist die metallne Kette, so an der Klaue feste ist, um die Isolirung aufhören zu lassen, welche der Glaspfeiler S hervorbrachte.

S S S S sind die isolirende Glasstäbe oder Pfeiler der Maschine.

R R. Das große Schwungrad, so ein Gehülfe umdreht, und dessen Schnur die Glasscheibe in den Gang bringt.

M M. Die beyden Kurbeln, wodurch man das Schwungrad umdreht, und welche auf seiner Welle stecken, nicht in einer entgegengesetzten Richtung, wie man sie gewöhnlich aufsteckt, sondern so, daß beyde gegen einander einen rechten Winkel machen.

r r. Die Schnurscheibe, oder Werbel, über welchem die Schnur läuft, und welche mit der Glasscheibe auf einerley Welle steckt. Hier muß man sie, als hinter dem Glase durchscheinend annehmen.

L L. Der Hebel, dessen Absicht ist, die Radschnur jederzeit bey einerlei Grade gespannt zu erhalten. Dieses Geschäffte wird vermittelst des Gewichtes p p betrieben, so den Hebel herabdrückt, und es macht, daß die breite Rolle, so er trägt, in eins weg an die Schnur drückt, welche darunter läuft, und davon wird die Schnur jederzeit auf gleichförmige Art gespannt. Wird die Schnur bey Vermehrung des Gewichts schlaff, so stellt man die erste Schnurspannung wieder her.

Die

Die Figuren 2, 3 und 4 drücken alles dasjenige aus, was den Reibeküssen C C angehört. Man sieht an der Figur 2 die Löcher T T T, in welche die Schrauben passen, welche dienen, die Küssen an die Glasscheibe zu drücken.

In der Fig. 3 stecken diese Schrauben an Ort und Stelle.

In der Fig. 4 sieht man die Feder r r ohne die Schrauben, welche darunter oder unterhalb vorgestellt sind.

Die Figur 5 stellt die Weise vor, wie die Welle der Glasscheibe in ihrem Lager befestigt wird, und in der Pfanne spielt.

In der Figur 6 sieht man, wie die Klaue auf ihrem Träger aufgerichtet wird. Die Feder der Küssen ruht ebenfalls auf ihrem Träger. Neben dieser Figur 6 erblickt man auch das, in einen Haken umgebogne Kettenende, welches man darin einhängt, wenn die Isolirung der Klaue aufhören soll.

Endlich hat man in den Figuren 7 und 8 alles dasjenige vorgestellt, so zur Schnurspannung erfordert wird, um die erschlaffende Radschnur jederzeit auf einen gewissen Grad auszudehnen, damit die Elektrisirscheibe einmahl, wie das andre, oder gleich geschwinde herumgetrieben werden könne, weil alle Radschnüre von ihren Anstrengungen, oder Faserflechtungen, durch den Gebrauch nach einiger Zeit, sonderlich in warmen, heiterm Wetter erschlaffen, und nachgespannt werden müssen.

Nach meiner Meinung würde eine Negativmaschine eine, der unmittelbar wohlthätigsten Erfindungen seyn, wenn man ihren Gebrauch bey jeder Krank-

heit besonders bestimmen wollte; und diese Gemeinmachung würde die halbvergeßne Elektricität ohnfehlbar auf immer wieder in die Nachfrage bringen. Bloß auf diesem Punkte beruhte die ganze Sache, daß die Elektricität bisher mehr zum Spiel, als zur Universalmedecin gedient hatte. Und doch ist sie, wie alle gestehen, eine der ersten Federkräfte der Natur, die unsre Blutwärme, wie die Luft die Lunge beherrscht, und gradirt, oder das erste Element unsers und des Naturlebens.

Beytrag zu dem Zitterfische, oder der egyptische Zitterfisch. Platte 2. Fig. 1.

Man sehe den dritten und vierten Band dieser Magie über den Krampfisch und Zitterfisch nach, welche mitten in dem ungeheuer großen Ableiter der Luft und Erdelektricität, dem Ocean und allen Flüssen, Strömen und Gewässern auf, und innerhalb der Erde, bisher die einzigen Originalelektriker sind, und mitten in der elektrischen Schleuse ihre angebohrne Elektricität, wie die eisernen Ritter der ehemaligen Zeit, gegen alle Erschöpfung zu verpanzern wissen.

Der Krampfisch war bereits den Alten bekannt, aber sie schämten sich, weil ihnen die elektrische Erschütterungen der Nerven ganz unbekannt worden, die Ursache davon anzugeben, und sie waren schon zufrieden, die Fischersagen nachzuerzählen, und sich darüber zu verwundern. Walsch war der erste, welcher diese elektrische Eigenschaft am Krampfische deutlich machte. Hunter beschrieb zuerst mit dem größten Fleiße die Organen, welche eigentlich die Batterie des Fisches ausmachen.

Die

Die Naturkunde und Anatomie verschafften diesen beyden Gelehrten in der Untersuchung einerley Resultate, welche sie über eine andere Art von Fischen anstelleten, so den Alten unbekannt waren, und deren Gestalt von dem Krampffische ganz und gar abweicht. Man findet diesen Fisch in den großen Bächen von Südamerika. Seine große Aehnlichkeit mit dem gemeinen Aale erwarb ihm den Nahmen des Zitteraals. Er wirkt deutlicher, als der Krampfisch; aber der Krampffisch lebt in gesalznem Wasser, hingegen der Zitteraal im süssen. Zwey lebendige Conducteurs mitten in der ungeheuren Flasche des Wassers, beyde von sehr verschiedner Beschaffenheit, und vielleicht ist der Krampffisch eine Negativmaschine, der Zitteraal hingegen eine positive; vielleicht ist dieses auch umgekehrt wahr.

De la Condamine beschreibt auf seiner südamerikanischen Reise eine Art von lamprete, bey der Stadt Para auf dem Amazonenflusse, weil der Leib des Fisches eine große Menge Oeffnungen (wie die Neunaugen) an sich hatte. Dieser Fisch ist wahrscheinlich der elektrische Aal, dessen Kopf einige kleine Löcher hat, so einige Aehnlichkeit mit den Oeffnungen der Neunaugen haben, in der That aber nichts, als Mündungen oder Ausgänge vieler Absonderungsröhren sind, so einen eignen Saft von sich geben, welcher bestimmt ist, den Kopf schlüpfrig zu machen. Uebrigens ist der elektrische Aal im Amazonenflusse ein gemeiner Fisch.

Außer diesen beyden, bisher erwähnten Fischen giebt es noch eine dritte Art in einigen afrikanischen Gewässern. Adanson und Forskal beschreiben sie, aber ohne Zeichnung. Adanson sahe im Flusse Niger einen Fisch mit rundem Körper, ohne Schup-

pen, glatt, wie ein Aal, aber verhältnißmäßig gegen seine Länge, viel dicker; er hatte am Maule einige Bartfasern. Die Neger nannten den Fisch Onanivar, die Franzosen Zitterfisch, weil er, nicht wie der Krampfsfisch eine Betäubung, sondern ein sehr schmerzhaftes Zittren an den Gliedern desjenigen hervorbringt, welcher ihn berührt. Diese Wirkung schien dem Adanson wenig von der Leidnererschütterung unterschieden zu seyn, und sie geschahe sogar vermittelst eines Stabes, oder Eisenstange, von fünf bis sechs Fuß Länge, so daß man den Augenblick dasjenige aus der Hand fallen ließ, was man darin hielte. Sein Fleisch schmeckt ziemlich gut, soll aber nicht Jedermann gleich gut bekommen.

Forskall fand eben diese Art von Fisch im Nil, und nennt sie in seiner Beschreibung Raja torpedo, (Krampfsfisch, Krampfrochen). Die elektrische Beschaffenheit und einige Flecken am Leibe verleiteten ihn, diesen Fisch unter die Abänderungen der Rondeletschen Krampfsfische zu rangiren. Er hat aber mit dem Krampfrochen nicht die mindeste Aehnlichkeit, und gehört zu einer ganz andern Klasse. Nach einer genauen Besichtigung gehört er unter das Geschlecht des Silurus, mit dessen Arten er sehr verwandt ist. Er hat das Indigenat von Afrika und man kennt davon nur Eine Art in Europa, so der Silurus Glanis des Linnäus, oder der Schweden Mal ist.

Die Bewohner des Nilufers nennen ihn Raasch, so im Arabischen das Gliedereinschlafen ausdrückt; aber genau haben ihn die Araber nie beschrieben. Nach unsrer Einsicht unterscheidet ihn eine einzige Floßfeder auf dem Rücken, ohne alle Federn, und von eben der Art, wie man die kleine

Floß-

Floßfeder am Rücken der Lachse, oder Forellen findet, wesentlich von allen Silurusarten, ja sogar von allen bekannten Fischarten.

Der Leib ist länglich, glatt, ohne Schuppen, und wird gegen den Vorderleib sehr breit und flach. Der Kopf ist flach, die Augen von mittler Größe und mit der Haut bedeckt, welche den ganzen Kopf bekleidet. Jede Kinnlade ist mit einer großen Anzahl von kleinen, spitzen und ohne Ordnung gestellten Zähnen bewaffnet; zwey Naselöcher an jeder Seite liegen am Ende der Schnauze, sind klein, und liegen nahe bey einander. Um den Mund schwimmen sechs Bärte, zwey an der Oberleffze, vier an der untern. Die Fischohrklappe hat an jeder Seite sechs Federknochen, die biegsam und bogig sind. Die Floßfedern enthalten viele biegsame Gräten. Der Leib ist grau, und an den Seiten des Schwanzes bemerkt man einige schwärzliche Flecken. Einige Fische sind über zwanzig Zoll lang. Kurz: man besehe die beygefügte Figur, um durch Einen Blick mehr zu gewinnen, als durch eine ellenlange Zergliederung des Fisches.

Die Egyptier essen, dem **Forskal** zu Folge, das Fleisch dieser Fische. Sie salzen ihre Haut ein, und schreiben ihr eine Kraft zu, die Liebe zu erwecken, wenn man bloß dies Reizmittel in die Hand nimmt. Der Geruch der Fischsalzlacke müßte denen Geruchsorganen der Morgenländer eine schnelle Einbildung von Heeringslake vorgaukeln, und man siehet hier eine neue Probe von dem orientalischen Geschmacke für alles, was auf die Muschelgöttin eine noch so entfernte Beziehung hat, so wie an der egyptischen Eidechse.

selten schließt. Längst der Bauchmitte sieht man zwey Reihen kleiner Löcher, an jeder Seite fünf, der Bauch ist schwammig, weich und dünne. Jedes der zehn Bauchlöcher deckt eine starke Hautklappe mit zwey Sehnen. Der dicke Schwanz hat die Gestalt von einem Kegel, und endigt sich mit einer Stachelfinne. Die ganze Fischhaut ist dick, und das Fleisch weißblau, der Fisch knorplig, ohne Gräten, und es laufen aus dem Knorpelrückgrate starke Sehnen nach den übrigen Theilen hin.

Nach dem **Kämpfer** ist die Empfindung, wenn man den Krampffisch berührt, nicht eine gewöhnliche Gliedereinschläfrung, wie man eine lang Nervenpressung vom Sitzen nennt, sondern ein geschwinder Schmerz, oder Nervenkrampf, und eine Empfindung, als ob alle Knochen, sonderlich an dem berührenden Theile, aus ihren Gelenken gerückt würden. Unmittelbar darauf folgt ein Herzzittern, eine Verzuckung an allen Gliedern und eine durchgängige Betäubung. Alle diese Zufälle geschehen so augenblicklich, als ein Blitz. Und dennoch behandelte ein Neger den Fisch, in **Kämpfers** Gegenwart, mit aller Dreistigkeit, und ohne allen Nachtheil. **Kämpfer** versuchte das Geheimniß, und er und andre fanden es wahr, daß man diese Betäubung unkräftig machen könne, wenn man, während der Berührung, den Athem an sich hält.

Atkin beschreibt den Krampffisch, er betäube, durch seine ungewöhnliche Kälte, die wärmeren Glieder, welche ihn berühren. **Jobson** vergleicht ihn mit einem Brassem, nur daß der Krampffisch viel dicker sey, **Moor** mit einer Kresse (gudgeon), er sey aber viel breiter.

Die

Die Habeßiner heilen das drey- und viertägige Fieber, vermittelst des Krampf- oder Zitterfisches. Sie binden den Kranken auf dem Tische fest, berühren ihn an allen Stellen des Leibes mit dem Krampffische, vermehren sein Fieber, und lassen ihn auszittern, da denn das Fieber ausbleibt.

Kurze Naturgeschichte des Hamsters.
Kupfertafel 2. Fig. 2.

Die Nahmen dieses zum Mäusegeschlechte gehörigen Thieres sind im Griechischen Arkromys (Bärmaus) cricetus, und im Teutschen Hamster. Das Sonderbare des Hamsters ist, daß er, wieder die Gewohnheit der Natur, den Dachs ausgenommen, nicht einen weißen, sondern schwarzen Bauch hat. Eben so besitzt er, etliche wenige Affenarten ausgenommen, ein Paar Backentaschen oder Mundsäcke, die Speisen bequem in seine Wohnung zu tragen, weil er den Beruf hat, Kornvorräthe aufzuschütten. Eine Maus, von der Länge einer Spanne, hat den Muth, sich dem Hunde und dem Menschen zu widersetzen, und diese Kühnheit rettet ihm oft das Leben. Er bauet und höhlet in der Erde sechs bis sieben Fuß Gänge oder Minen aus, welche sich mit verschiednen Kammern endigen. Hier häuft er mehr als zwanzig Pfunde an Getreide auf, welche er mit dem Munde einträgt. Von diesem Vorrathe verzehrt der Herbst die Hälfte, im Froste schläft der Hamster auf seiner weichen Streu, ohne Speise, Trank, und wegen der verschneyten Zugänge, auch sogar ohne Luft, in einer todesähnlichen Erstarrung. Er hat viele Feinde, oder die Natur will durch diesen Korndieb

die

werden muß. Die innere Fläche der Backentaschen ist mit viereckigen Punkten ganz besäet.

Die Zähne sind wie bey dem Geschlechte der Mäuse, es fehlen die Hundszähne, und es sind die vier vordern Schneidezähne von denen sehr kleinen Backzähnen weit entfernt. Das vordre untere Paar dieser safrangelben Zähne ist fast noch einmahl so lang, doch schmäler als das obre, und entblößt, beyde aber sind spitz, und sichelschneidend geformt. Die Backenzähne machen oben zwey Reihen, und unten eben so viel, und jede Reihe enthält drey Backenzähne.

Die Zähne und seine Lebensart ordnen den Hamster unter die Mäuse, wohin ihn schon der bloße Anblick verweiset; nach einer Unterabtheilung dieser Klasse muß man ihn, des Winterschlafs wegen, neben die Murmelthiere stellen. Als Maus und eben so fruchtbar, artet er doch so wenig aus, daß man von ihm keine Abänderungen antrift, und höchstens nur in der Farbe einiger Flecken.

Die größten Rammler sind über zehn Zoll lang, und wiegen über Ein Pfund, manche sind hingegen kaum acht Zoll lang, Pariser Maaß. Die aufgeblasenen Backen sind alsdann drey und einen halben Zoll lang, und im Durchmesser Einen Zoll, sieben Linien breit.

Von den innern Theilen, die die Natur zum Bedürfnisse auch dieses ihres Lieblings mit wohlthätiger Weißheit mechanisirt hat, nehme ich bloß die Backentaschen und deren Bau zur Hand. Es sind dieses zwey Hautsäcke, deren große Oeffnung bis zum Munde fortgeht. Diese Blase erstreckt sich von vorne nach hinten, hinter dem Munde bis an die

Schläf- und Kaumuskeln, denn von oben hinab, so weit sich die Kinnladen von einander sperren lassen; von da läuft diese Blase zwischen Haut und Fleisch über den Hals bis zur Schulter schief gegen den Rückgrad, und hier begegnen sich ihre beyden Blindenden.

Diese beyden Kornsäcke des Hamsters bestehen aus einer sehr zarten Haut, welche mit Luft aufgeblasen und getrocknet, die Luft nicht einzuschließen vermag, sondern sich zu Falten runzelt. Ihre Figur ist ein langgezognes Ey. Beyde Blasen sind etwa drey und einen halben Zoll lang, und bis anderthalb Zoll breit; ihr breitester Querumfang macht höchstens fünf und einen halben Zoll. Von außen ist jede völlig glatt und glänzend; die innere Fläche ist mit Punkten, von der Oeffnung, d. i. von vorne, bis zum Ende ganz bedeckt. Diese getüpfelte Punktreihen bestehen aus Viereckspunkten, oder schleimabsondernden Drüsen, weil diese Blasen inwendig jederzeit naßbethaut und schlüpfrig erscheinen. Ohne Zweifel hat die Natur durch diese Drüsen davor gesorgt, daß die harte und spitze Körner diese Häute nicht aufritzen sollen. Diese Säcke hängen, ihrer ganzen Linie nach, durch Fasern und Häutchen mit den untern Fleischtheilen zusammen, um nicht ihr Lager zu verlieren. Von hinten hält sie ein besondrer Muskel gegen das Verschieben in Schranken. Dieser Muskel endigt sich am Rückgrade.

Durch diesen Bau und die Lage werden beyde Säcke bequem, eine Menge Speisen mit einem Mahle fortzubringen, und ihren Wintervorrath ungesehn zu kontrebandiren. Wenn diese Säcke voll gestopft worden, so wird man die Stelle selbst von außen sehr wohl gewahr, denn es liegen gleichsam zwey große Auf-

Aufblähungen an beyden Seiten. Um den Raub auszuleeren bedient sich der Hamster der Vorderfüße, indessen daß er auf den Hinterfüßen sitzt, er drückt mit den Vorderpfoten auf das Hinterende eines jeden Kornsackes, welchen er nach vorne streicht, und man sieht oft mit Bewunderung aus jeder Blase, gegen drey Loth Körner durch den Mund herausfallen.

Man bemerkt an denen lebendig aufgeschnittnen Hamstern keine Bewegung an diesen Korntaschen, dergleichen sonst die Därme äußern. Bloß die hinteren Muskelfasern scheinen sie von hinten zusammenzudrücken, und dadurch das Bestreben der Handstriche zu befördern. Vielleicht vertreten auch diese geheime Schleichtaschen zugleich die Stelle zweyer Vordermagen, weil die Drüsen selbige anfeuchten, und man öffnet selten einen Hamster, welcher nicht in denselben einige angefeuchtete Körner haben sollte. Doch es verzehrt der Hamster sein Korn auch ohne diese Seitentaschen auf die gewöhnliche Art. Vielleicht verspeiset er bisweilen, wenn Mangel an Futter ist, den Rest aus den Korntaschen, aber zum Wiederkäuen ist keine eigentliche Anlage, obgleich zwey Magen da sind, nähmlich der linke, am Ende der Speiseröhre, die eine runde Klappe verschließt, und der zweyte rechte, welcher rund, röthlich von außen, glatt und glänzend und von dicker Substanz ist. Zwischen beyden Magen ist eine Verengerung ihre Grenze.

Der Aufenthalt des Hamsters ist niemahls in steinigen, sandigen, oder festen Thonstrecken, oder auf Wiesen, oder in Wäldern zu suchen, noch weniger in Sumpffeldern, Gebirgen, oder in Felsenritzen. Das Land seiner Wahl muß gut und fruchtbar seyn, weil derselbe von Erdfrüchten lebt, und nicht gut zu

Fuße

Fuße ist, um Ladungen weit von dem Acker wegzutragen. Er höhlt sich also gern unter dem Acker selbst seine unterirrdische Quartiere aus. So sind Thürings Felder, die eine Menge Hamster ernähren, von schwarzem, fetten, lockrem, fruchtbaren Erdboden, der bis drey Fuß Tiefe diese Eigenschaften, und eine gelbe Lehmerde unter sich hat. Also eine lockre, wühlbare Erde, die nicht gleich wieder eine gemachte Grube verschüttet, ein fester, widerstehender Grund von unten; beyde sind tauglich, Gänge, Behältnisse und Kammern auszugraben, und die Erdfläche zu miniren, und den unsichtbaren Parthey-gänger gegen Mangel, Hunger und die Aufpasser in Schutz zu nehmen.

Außer Thüringen ernährt auch das Osterland, der größte Theil von Kursachsen, Meißen, Leipzig, Pegau, die Lausitz, Frankfurt am Mayn, der fränkische und schwäbische Kreis, die Wetterau, Magdeburg, Halberstadt, Blankenburg, Anhalt, Quedlinburg u. a. diese Gäste; von allen diesen mir bekannten Hamstergegenden gilt auch die obige Behauptung, daß sie von fruchtbarem Boden sind.

Außerdem wohnen sie in Schlesien, sonderlich um Jauer, in der Lausitz, Pohlen, Böhmen, Podolien, in der Ukraine, Kleinpohlen, Ungarn, Sklavonien, und überhaupt liefert Ungern jährlich einen großen Vorrath an Hamsterfellen an die Wienerische Kürschner. Im Elsasse heißen sie Kornferkel.

Was ihre Gänge und Vorrathskammern betrifft, so ist die Anlage ihres Baues nach den Geschlechtern, Jahreszeiten, nach dem Boden, und nach dem Alter der Hamster verschieden. Das Weibchen baut ihre Wohnung anders, als die erwähnten

Jungen, oder das Männchen, und die Lockerheit oder Festigkeit des Bodens verändert ihren Plan nach der Lage und Abschüßigkeit des Erdreichs; man gräbt gerader, oder geschlängelt, mehr in die Höhe oder nach der Tiefe.

Indessen beruht doch das Allgemeine des Baues darauf, daß jede Grube wenigstens zwey Löcher hat, davon das eine schief hinab, das andre senkrecht hinaufgeht; das schiefe, oder Schlupfloch, oder der Ausgang, wird von außen hineinwärts gegraben, das andre, oder Fallloch, wird hingegen von inwendig senkrecht hinaufgebohrt, denn der Hamster hinterläßt bey dem Eingange einen Haufen, aus der Mine heraufgeworfner Erde oder Unrath. In das senkrechte Fallloch, nach der Sprache der Hamstergräber, stürzt sich der vom Felde zurückkehrende Hamster, so in den Eingang, wie Curtius in die römische Gruft, muthig hinein. Der Erdhaufen ist aber bloß über dem Loche etwas gewölbt, und oft so groß, daß man mit der ausgeworfnen Erde eine Schiebkarre anfüllen könnte. Hingegen werfen die Jungen nur kleine Haufen herauf. Alte Rammler haben die größten Haufen vor ihrem Loche; und beym Anblicke einer solchen Wohnung des reichen Harpars jauchzet der Hamstergräber allemahl. Er schließt hier aus der Größe des kubischen Erdinnhaltes, auf die unsichtbaren Vorräthe seines ehemahligen Raumes in der Erde; oder so viel Erde, eben so viel Korn.

Mehrentheils deuten die Spreu und Hülsen auf den Löchern, die Art des Getreides, und die Farbe der Erdhaufen die Farbe des innern Hamsterschachtes an. Dadurch unterscheidet man die Hamstergruben von den Hügeln der Maulwürfe, welche allezeit nur die Farbe der obern Erdlage, und rund aufgekegelt sind,

da die Hamsterlöcher nur ein flaches Dach über sich haben. Das Schlupfloch, oder der Ausgang, macht in der Erde eine schiefe Richtung bis zur Kammer, er biegt sich, aber das Fallloch senkt sich so senkrecht hinab, daß eine dünne Stange von drey bis vier Fuß Länge hinabgestoßen werden kann, und von hier biegt sich die Kammer unter der Erde, bis etwa in die Mitte zwischen beyden Löchern. Von außen, oder über der Erde, sind beyde Löcher vier, acht bis zehn Fuß weit von einander entfernt; der senkrechte Gang ist, so lange ihn der Hamster bewohnt, vom täglichen Aus- und Einfahren glatt aufgebohrt; in bemoosten oder beschimmelten rauhen Einfahrten gräbt kein Mensch auf Hoffnung. Der Pelz fegt, wie ein Haarbesen, die Thüre und den Flur rein.

Die Weite der Sielöcher (Schlupflöcher der Weibchen) verstattet, die geballte Hand bis an den Ellbogen bequem in ein solches Loch zu stecken, so weit ist dasselbe im äußern Durchmesser; von da sind sie nur zwey bis drey Zoll im Durchschnitte. Vom Schlupfloche liegt die Kammer vier bis sieben Fuß ab, von der Biegung des Falllochs aber nur ein Paar Fuß. Das Schlupfloch ist jederzeit etwa Einen Fuß tief mit Erde vollgedammt, und weiter hin ist es offen. Gegen den Winter werden, nach dem Grade der Froststrenge, beyde Löcher mehr und mehr mit Erde verstopft.

Die Kammern sind eyrund, und besser oben als unten gewölbt, von der Größe einer Ochsenblase, oder drey- bis viermahl größer. Das Wohnlager ist mit Halmscheiden und Hülsen ausgepolstert, und warm am Tage anzufühlen, denn bey Tage geht der Hamster und das Wild der Wälder nicht aus. Ein andrer Ast des Hauptganges führet

 durch

durch kurze Gänge nach zwey oder drey Vorraths-kammern hin.

Die Kothniederlage befindet sich unterhalb dem Schlupfloche im Gange; und es deutet der Schimmel auf dem Kothe an, daß seit einiger Zeit kein Hamster mehr die Grube bewohnt. Die Vorrathskammer ist, wie die Nestkammer, eyförmig und gewölbt, inwendig glatt, und von verschiedner Größe, indem eine Ein bis drey Pfunde, andre hingegen zehn bis zwölf Pfunde Getreide in sich fassen. Junge Hamster begnügen sich an Einer Kammer, alte Männchen aber, welche nimmer satt werden, graben sich wohl drey bis fünf Kammern von der ersten Größe, zu drey Metzen und darüber Getreide, ja man hat in manchem Hamsterbau fünf bis sechs Metzen Saubohnen gefunden, indem sie gewohnt sind, Körner von größrer Masse, z. E. Erbsen, Wicken und Saubohnen in größrer Menge einzutragen, als Vorräthe von kleinem Korne. Gemeiniglich führt ein, zwey bis drey Fuß langer Gang vom Neste bis zur Speisekammer hin, der bisweilen offen, bisweilen aber mit Erde verstopft ist. Dieses sind die unterirrdischen Scheunen des kleinen Korndiebes für Herbst, Winter und Frühjahr. Uebrigens findet man diese Vorrathskammern so fest eingedrückt, daß man sie bisweilen mit Eisen herauszuklauben genöthigt wird.

Die Feldfrüchte werden vom Hamster, so wie sie ihm der Zufall ins Gesichte bringt, durcheinander aufgehäuft. Wenn sich aber die Arten der Feldfrüchte, jede besonders aufgepackt befinden, so hat sie weder Geschmack, noch Absicht, sondern der bloße Zufall in besondre Kammern gebracht. So tragen Hamstern, die ein Kornfeld über sich haben, ohnfehlbar

fehlbar so lange das Korn desselben ein, bis daran auf diesem Acker Mangel ist, weswegen er alsdann die nächsten Erbsen- und Weizenfelder besuchen muß. Mehrentheils liegt in den Vorrathskammern alles durcheinander, Gerste, Korn, Waizen, Hafer, Leinköpfe u. s. w.

Der Bau des Weibchen, so die Erziehung der Jungen lange Zeit beschäftigt, hat ebenfalls nur Ein Schlupfloch, aber wohl zwey bis acht Falllöcher in einem Raume von sechs bis zehn Fuß. Gemeiniglich ist nur eins derselben vorhanden, und wegen der Einfahrten glatt, so lange die Jungen noch klein sind. Wenn sie anfangen, selbst für sich aus der Gruft heraufzusteigen, so werden sie von der Mutter verlassen.

Das Wochenbette der Mutter ist rundlich, etwa von Einem Fuße im Querdurchmesser, mit welchem Stroh ausgepolstert, in einer Tiefe von drey bis vier Fuß ausgehölt, und besteht aus einer Höhle, welche vier Oeffnungen hat. Die kleineren Löcher der Entwöhnten sind für die ersten Monathe Ein bis zwey Fuß tief, und es enthält ihre einzige Kammer vier bis fünf Pfunde Körner, und der Bau Ein Fallloch und ein Schlupfloch. Die im ersten Sommer geworfnen Jungen sind im Herbste bereits erwachsen, begatten sich untereinander, und man findet die Löcher vom größten bis zum kleinsten, von großen, kleinen und Mittelkalibern.

Sie sind gewohnt, wenn es sich thun läßt, weiche Stellen den steinigen vorzuziehen, und alsdann graben sie sich tiefer ein. Im Frühling ist ihr Bau kaum Einen oder zwey Fuß tief, aber gegen die Erndte erweitern und vertiefen sie dieselben mehr.

Höchstens erstrecken sich im Sommer und Herbste diese Hamsterschachte vier Fuß in die Tiefe; im Winter hingegen bis über fünf Fuß Tiefe hinab, und die schlafende Weibchen senken sich im Winter wohl sechs Fuß in die Erde ein.

Den Sitten und dem Verhalten nach, hat die Natur auch für die Bestimmung des Hamsters, wie für jede besondre Thierart gesorgt, denn sie erhält und beschützt ein jedes ihrer Geschöpfe durch den, ihm anerschaffnen Instinkt. So versteht der Hase nicht die Kunst sich einzugraben, aber schnell zu laufen, aber beym Hamster kontrastirte sie diesen Instinkt. Sie lehrte ihn graben, und verweigerte ihm das Geschenke der schnellen, oder starken Schenkel, den Schutz der Menschen, die viele Thiere aus Eigennutz in Schutz nehmen; noch mehr, sie machte, da sie uns Aecker zu bestellen befahl, und uns die Erde zur Pflegemutter anwieß, sogar auf diesen Broddieb allgemeine Nationaljagd; aber sie erlaubte ihm, die Erde zu seiner Sicherheit zu durchwühlen, und Herzhaftigkeit, sich gegen die Menschen mit der Wuth eines Tollkühnen zu vertheidigen, den man über dem Diebstahle ertappt hat, ohne eben mit einer verhältnißmässigen Waffenstärke von der Natur zum Contrebandier ausgerüstet zu seyn. So weiß die Natur zwischen dem Menschen, ihrem Statthalter, und zwischen allen ihm unterworfnen Thieren, auf tausendfache Art das Staatsgleichgewicht genau abzuwägen, damit der Despotismus nicht Thiere und Insekten und Pflanzen mit der Wurzel auszurotten im Stande sey, von welchen wir keinen offenbaren Nutzen zu ziehen glauben. Unter ihrem Schutze stehen alle Wesen überhaupt, und der Hunger spornet den Menschen an, die Erde mit Hülfe der Ochsen, oder Pferde aufzupflügen, und den Hamster, unter diesen Furchen Korngewöl-

gewölbe zu miniren, und den Zehnten für sich und die Erde, oder deren Winterbewohner, bey Nacht und Nebel beyzutreiben.

Dieses Erbtheil des Hamstergeschlechtes würde aber, so verjährt es auch seit der Schöpfung der Welt ist, dennoch vielleicht längst von so mächtigen Verfolgern, als die Menschen und andre Thiere sind, in den langen Fehden zerstört worden seyn, wenn die Natur nicht den Hamstern eine auffallende Herzhaftigkeit zur Nothwehr verliehen hätte, welche ihm durchaus nicht verstattet, bey Angriffen über und unter der Erde, die Flucht, wie ihr Geschlecht, die Mäuse, kleinmüthig zu nehmen. Er wehrt sich, ohne die Gefahr abzuwägen, gegen die angreifende Gewalt, mit dem Gebisse und den Klauen so lange, als das Feuer seine Organen noch nicht verläßt, und er bietet die letzten Kräfte zum entscheidenden Sturme auf. Er springt gegen die Rachen der Hunde hinauf, welche oft voller Schrecken und verwundet und heulend die Flucht zu nehmen gezwungen werden, wofern man sie nicht zu dieser Art von Jagd besonders abgerichtet hat. Man kann solche tollkühne Zweykämpfe täglich im Sommer- oder Herbstabende auf den Kornfeldern mit ansehen, wenn man mit einem Hunde ins Feld geht. Wenigstens gebraucht der Ueberwinder lange Zeit, wenn der von seinen Circumvallationen abgeschnittne Hamster überwältigt werden soll, und er verkauft seinen Balg mehrentheils um schmerzhafte Bisse.

Sobald man ihm den Weg vertritt, und der Hund auf ihn Jagd zu machen anfängt, so leeret er auf der Stelle seine, mit Getreide ausgepolsterte Backen so geschwind als möglich aus, beißt, gleichsam wetzend, die Zähne auseinander, und zwar schnell,

wie man im Fieberfroste mit den Zähnen zu klappern pflegt, er athmet geschwind, hörbar und laut, mit keichendem Grimme, welches sich mit dem abgestoßnen Schnarchen eines Schlafenden vergleichen läßt; der alte Diebsinstinkt bläset ihm nun im Affekte die Backentaschen auf, so, daß der Kopf und zugleich der Hals stark aufschwellen, daß sie dicker, als der Leib scheinen, er erhebt sich sitzend auf den Hinterbeinen, und in dieser Stellung stößt er, wie ein Schiff vom Lande ab, springt gegen zwey Fuß Höhe dem Feinde in das Gesicht, und wenn dieser vor dem schwellenden Bramarbas flieht, so ist der Hamster verwegen genung, ihm nachzusetzen, und nach Art der Mäuse, Hasen und Frösche, doch mit blitzendem Auge hinter ihm her zu hüpfen, ob man gleich über die gothische Heftigkeit und Plumpheit des Gallops ohnfehlbar zu lachen bewogen wird, so komisch durchkreuzen sich alle Bewegungen am nachsetzenden Sieger. Nur alsdann geschieht der Angriff, von Seiten des Hundes, mit Vortheil, wenn er ihm von Hinten, oder aus dem Hinterhalte beykommen kann, so, daß er das Genicke, oder den Rücken des Hamsters, mit den Zähnen ergreift, und den kleinen strotzenden Zwerg heftig hin und her schüttelt, und ihn leblos zur Erde streckt; aber weder Hunde noch Katzen fressen sein Fleisch, und dieses ist die allgemeine Aussage aller Hamstergräber.

Doch die Herzhaftigkeit des Hamsters schränkt sich nicht bloß auf den Zweykampf mit den Hunden ein, er hat Festigkeit und Muth genung, sogar dem Menschen die Spitze zu bieten; ja was unser Erstaunen vergrößert, so schreckt ihn nicht einmahl die Größe des Pferdes von dem Versuche der Gegenwehr ab, und er wagt auf dasselbe Anfälle, selbst alsdann, wenn der Reuter dasselbe gegen ihn reizt, und er würde in

der

der blinden Wuth sogar auf thessalische Centauren losspringen. Wenn man, um ihm allen Rückweg abzuschneiden, und den Eingang in den Bau abzuschneiden, den Fuß auf die Oeffnung setzt, oder auf andre Art seine Galle reizt, oder mit einem Stabe neckt, so wiederhohlt er seine Fechtergebehrden, und ergreift er die Hand, den Stab, oder Finger seines Gegners, mit den Zähnen, so verbeißt er sich so feste darin, daß er sich lieber todt schlagen läßt, als daß er davon ablassen sollte; und man kann ihm den ergriffnen Rockzipfel, oder ein Schnupftuch so wenig wieder aus dem Munde bringen, daß er sich vielmehr, wie ehedem Hektor, daran wegschleppen und forttragen läßt. Selbst ans Eisen beißt er sich so tollkühn an, daß die Zähne zerbrechen, und man am Eisen glänzende Furchen und Zahnbruchstücke bemerkt. Seine Bisse sind heftig, scharf und eindringend, obgleich die Wunden keine besondre Schädlichkeit zur Folge haben. Seine wilden Sprünge gegen das Pferd machen die Sage nicht unglaublich, daß er sich bisweilen in ihre Mäuler einbeißen soll.

Aus diesem Instinkte des großen Natursatzes, des Meinen und des Deinen, da er seinen Erwerb mit Muth und Lebensgefahr gegen alle Räuber ohne Unterschied zu vertheidigen angewiesen ist, erwächst auch sein Hang zur Unverträglichkeit mit seinen Brüdern, der Neid, die Begierde, immer mehr zu haben, und mit Reichern Händel und Kriege anzuspinnen. Des Hamsters kleine Seele scheint bloß von der Mißgunst und dem Zorne begeistert zu werden, er berechnet bloß das Phantom des Plus, ist nur so lange ruhig, als er keinen Andern seines Gleichen neben sich nach Korn ausgehen sieht, er lebt als Einsiedler, Geizhals mit keinem andern Thiergeschlechte friedlich, er sieht jede Wurzel oder Pflanze über und

unter

unter der Erde als seinen Beneider und Broddieb an, ergrimmt, beißt um sich, und würde in seinen eignen Schatten beißen, wofern dieser Schatten dicke Backen hätte. Neid und Geiz stimmen alle seine Sinne und Begriffe, er sieht, hört, und schmeckt nur sein Ich, und daher kömmt es, daß Hamster von keinem kollegialischen Umgange etwas wissen. Niemahls bringt der Zufall zwey Hamster einander ins Gesichte, ohne daß die Backen und der Hals anschwellen, und die Augen elektrisch würden, und sie wetzen schon von weiten ihre Zähne, springen gegen einander, und einer wirft den andern, ohne alle Hoffnung zum Vertrage; es muß der Schwächere entweder die Flucht nehmen, oder auf der Stelle das Leben lassen, und der Sieger zerfleischt und verzehrt den Ueberwundnen.

Sogar hört die gewöhnliche Nachgiebigkeit der männlichen Thiergeschlechter gegen das weibliche ihrer Art, bey dem Hamster auf, und bloß die Zeit der Begattung mildert ihre Grausamkeit auf einige Tage, mit einigem Scheine von verliebter Nachsicht. Gemeiniglich fängt sich dergleichen Kampf zwischen beyderley Geschlechtern später an; aber er endigt sich doch allezeit mit der Ermordung des Einen. Beyde, der Mann und das Weib, scheinen sich anfangs einander zum Vergnügen zu jagen, sie ruhen, setzen ihre Jagd fort, beißen einander, rücken vor, ziehen sich zurücke, und wer zuerst seinen Vortheil wahrnimmt, erwürgt den andern im Tempo. Zwischen einem kleinen und erwachsenen Hamster wird die Ehrensache fast augenblicklich geendigt, denn man sieht, nach einem heftigen Geschrey von beyden Seiten, den Schwachen ohne Wiederstand zur Erde gestreckt, und die Mordsucht kühlt sich nie nach dem Maaße ab, als sie das Opferblut schmeckt. Ohnfehlbar würde man

man von einer eingeschloßnen Menge Hamster in wenig Stunden, alle bis auf Einen, tod und zerfleischt finden.

Noch grausamer bezeigt er sich gegen die Feldmäuse, Hausratten, Mäuse und andre verwandte und unverwande kleinere Thierarten, welche er selbst angreift, ermordet, zerfleischt und auffrißt; und in der Einsperrung verzehren sie, bey der Wahl von Weizen und Mäusen, allezeit die letztern am ersten.

Schließt man eine Hausratte zugleich mit einem Hamster in eine Kiste ein, so kämpfen beyde oft lange mit einander; aber endlich liegt doch die Ratte unter, und da der Zufall öfters Mäuse und Hamster auf ihren Schleichwegen in Collision bringt, so werden ganze Mäusebrütungen zerfleischt, und ohne Umstände mit Vergnügen verzehrt.

So oft ihnen ein Thier in die Klauen fällt, welches sie bezwingen, so nagen sie zuerst am Kopfe, und lassen von einer Maus nichts, als die Kinnlade übrig. Sind sie mit dem Kopfe fertig, so fallen sie den Rumpf an, skeletiren das Fleisch mit Kunst aus der zurückgeschlagnen Haut heraus, und am Ende bleibt das Fell, wie ein umgekehrter Handschuh liegen, mit den Haaren inwendig gekehrt, und die Aasseite herausgewandt; alles übrige wird, nebst den Eingeweiden verzehrt. Sie tödten und verzehren die kleinen Thiere, Vögel, Sperlinge, Maisen, Heuschrecken, Käfer und dergleichen. Sobald sie einen Vogel durch Ueberfall und Sprünge ergreifen, so zerbeißen sie zuerst dessen Flügel, als das Hauptorgan zur Flucht, und vielleicht richten sie unter den jungen Feldlerchen keine geringe Verwüstungen an; wenigstens sind ihm die fetten und schwerfälligen Maykäfer einer der angenehmsten Leckerbissen.

wie macht es denn das weibliche Geschlecht, wenn es durstig ist?

In der Einsperrung kann man von zweyen Hamstern keine Verträglichkeit erwarten, und eine Familie trennt sich nach dem Maaße, als sie erwächst, weil jeder den andern mit dem Gebisse verdrängt, und sogar in dem einzelnen Gehäuse beissen sie sich durch Bretter, wofern diese nicht dick genung sind, und sie durchboren sogar anderthalbzöllige Kastenbretter, wofern eine Ritze, oder Rauhigkeit daran das Anboren erleichtert. Man bringe also unsern Diogenes in ein glattes Faß. Beym gewaltsamen Durchbruche zernagen sie in einer Kammer Papier, Stiefeln, Kleidungen, ja bisweilen den Fußboden selbst, wenn sie Ritzen finden.

An glatten Bäumen können sie nicht, aber wohl an Winkelecken in den Stubenwänden in die Höhe klettern, so wie an Tapeten und Vorhängen. Ein drey Fuß hohes, und oben offnes Faß macht ein gutes Gefängniß für sie; allein aus einem vierseitigen Faße gleicher Höhe entwischen sie leicht.

Der Hamster besitzt nichts von der Lebhaftigkeit der Eichhörnchen, sein Gang ist kriechend, wie des Igels, man kann ihn auf der Flucht leicht einhohlen, wenn er sich gleich aus allen Kräften anstrengt zu entkommen. Alle seine Bewegungen äußern nicht viel Thätigkeit, selbst sein Zorn ist mehr heftig, als aufbrausend schnell. Er scheut das Tageslicht, und findet er Erde, Heu, oder Stroh genung, so minirt er sich darunter ein. In Erdfässer graben sie sich tief ein, und schleppen zur Nachtzeit das eingestreute Futter in die Kammern herab. Im Eingraben selbst scharren sie die Erde mit den Vorderfüssen, und allen-

falls

falls mit der Schnauze und den Zähnen unter den Bauch, und stoßen sie mit den Hinterfüßen hinter sich, und zuletzt bewirken sie dieses mit dem Hintern selbst. Oder sie wühlen sich im Stroh ihr Lager zurechte, worinn sie ganze Tage ruhig zubringen; denn am Tage bewegen sie sich wenig, sondern sie liegen den ganzen Tag, wie eine geballte Haarkugel, mit dem Kopfe unter die Brust herabgezogen, auf der Mündung des Nestes.

Sobald indessen die Sonne untergeht, so erscheint der Hamster, er spürt jeden Winkel aus, sucht Futter, und speiset bis Mitternacht, wird ruhig, steht bey Sonnenaufgange auf, speiset und eilt mit der Morgenröthe wieder zu seinem Lager in die Finsterniß zurück. In regnigen Tagen erscheint er oft, auch bey Tage unruhig. Selbst in seinem Gefängnisse wählt er einen Winkel zum Kothe und Harn, und dieser Abtritt verbreitet in Kammern einen sehr widrigen Geruch.

Wenn sich der Hamster putzen will, so setzt er sich auf die Hinterbeine und Schenkel, und kämmt sich mit den vordern, indem er diese von den Ohren gegen die Schnauze streicht, und nachher legen sich diese straubige Haare von selbst wieder in ihre glatte Ordnung. Ueberhaupt vertreten hier die kleinen Vorderfüße den Dienst der Hände. Wenn er speisen will, so setzt er sich auf die hintern Schenkel, ergreift mit den vordern die Speise, und nagt und schiebt selbige zugleich in die Backen. Im Kauen bewegen sich die Kinnladen schnell über einander, er zerbeißt z. E. eine welsche Nuß, und bald schwillt die Backenblase auf, und man fühlt die zerstückte Nuß darinn; eine zweyte Nuß schwillt bald in der zweyten Backentasche hervor.

Streut man ihm Körner hin, so scheint er blos die Körner mit dem Munde zu überstreichen, aber im Augenblicke schwellen seine Backenbehälter auf, und es läßt sich bloß vermuthen, denn sehen kann man es bey aller Mühe nicht, daß er sie mit der Zunge aufleckt, und sie mit eben dieser Zunge in die Korntaschen einschiebt. Nur Ein Strich mit der Vorderpfote, wie ein Husar den Bart streicht, so rückt der ganze Vorrath weiter nach hinten, und die Tasche gewinnt vorne einen leeren Raum zum freyen Nachgepäcke. Aber die Sage, der Hamster dresche die Kornähren mit den Vorderpfoten aus, ist blos eine Baurenurkunde, denn er ergreift die Aehren an beyden Enden mit den Vorderfüßen, hält sie an den Mund, und wendet sie einigemahl um; aber im Augenblicke ist sie enthülset, und die Backe dehnt sich davon eben so schnell aus.

Sein Gang auf den Hinterbeinen ist die zweyte, unphysische, doch schriftstellerische Fabel über den Hamster, ob er gleich artig genung aufrecht stehen kann, sonderlich wenn man ihm ein brennendes Licht entgegen hält, denn sein Erstaunen bewegt ihn, sich sogleich in Parade in die Höhe zu richten, und gar fünf Minuten lang macht er, ohne sich zu bewegen, den Erstarrten; und stützt sich bloß, wie der Mensch und Bär, auf der Fußsole. Gemeiniglich hängt die eine Vorderpfote niedriger, als die andre, wenn der Hamster dient.

Vergnügen hat bey ihm keinen Ausdruckslaut, aber oft brummt er einen verschloßnen Ton, wie von Blähungen, inwendig. Reizt man aber seinen Zorn, so schreit er auf unangenehme Art, wie etwa junge Hunde bey Schlägen. Bey Schmerzen artet der Laut in den Verzweiflungston der Schlachtschweine aus,

aus, und dieser schneidende Ton bewegt uns, ihn in Ruhe zu lassen. Bisher beobachtete ich blos ihre Haussittlichkeit.

Nun von ihrer Sitte in der Freyheit, und auf dem Felde. Mit der völligen Austhauung der gefrornen Erde, mit der Erwärmung derselben durch die Frühlingswärme erwacht zugleich der erstarrte Hamster aus seinem langen Winterschlafe, aber nicht bey dem ersten Donner, nach der Sage der Hamstergräber. Die Weiber erwachen auch hier später, wohl Einen Monat später, als die männliche Hamster, weil sich die Weiber weniger Vorrath zu sammeln vermögen, theils weil sie muthloser sind, und aus Furcht gegen Ueberfälle tiefere Löcher graben, indem sie die Sonne darinn später emfinden, und wegen der tiefern Lage länger, ohne Speise schlafen können. Ohngefähr um die Mitte des Hornungs ermuntern sich die ersten Hamster, doch bey noch geschlossenen Gruben, und nun suchen sie die Herbstüberbleibsel auf, und davon leben sie bey aller noch rauhen Witterung; bey manchen besteht diese Ersparung in wenigen Händen Korn, bey andern entdeckt man mehr als fünf Pfunde Getreide bey verstopftem Bau.

Gegen die Märzmitte fangen bereits einige an, ihre unterirrdische Quartiere zu öffnen, und diese erste Thüre ist allezeit das Fallloch, d. i. ein so weiter Eingang, welcher Unkundigen die Vermuthung geben könnte, daß dieser Eintritt zu dem Baue eines Dachses oder Fuchs führte. Gemeiniglich gehen die Weibchen mit dem ersten April, aus ihrer Winterretraite. Das erste, was jeden Hamster beschäftigt, sind die frischen Kräuter, sonderlich die junge Klatschrosenpflanzen, welche bey ihnen einen vorzüglichen Werth

zu haben scheinen; eben so lesen sie die Körner der frischgesäeten Sommersaat überall auf, davon sie oft pfundweise eintragen, und diese Saateinbusse, mit der Herbstärndte zusammengenommen, veranlaßt keinen geringen Nachtheil für die folgende Aerndten. Gekeimtes und aufgeschossenes Getreide aber scheint sie wenig zu rühren. Einige Tage nach der Oeffnung ihres Baus pflegen sie den alten zu verlassen, und einen neuen zu beziehen.

Manche graben sich diesen neuen Bau schon gegen das Ende des Märzmonats, andre zu Anfange des Aprils, und die Weibchen mehrentheils erst in der Aprilmitte; er ist nur höchstens zwey Fuß tief, und enthält ein Lagernest, ohne alle Vorrathskammer, denn sie tragen den Vorrath gemeiniglich in, oder vor das Nest. Die aber Gelegenheit haben, Gerste, Erbsen u. a. ausgesäete Getreide zu fouragiren, wölben dazu eine eigne Kammer neben dem Neste aus, um gegen Ende des Aprils, wenn die Begattungszeit eintritt, und der gedoppelte Geschlechtstrieb erwacht, die Geliebte damit zu bewirthen; oder es wittern vielmehr die männliche Hamster das andre aus, stürzen in dessen einsame Zelle, und von nun an hört beyder klösterliche Zwang eine Zeitlang auf, sie wohnen vergnügt bey einander, sie vertheidigen sich einander gegenseitig, und man hat Beyspiele, da man ein verliebtes Paar aufgrub, und man den Rammler haschen wollte, daß die Hamsterin hitzig auf den Entführer losgesprungen, und ihm in die Hand gebissen. Hitzige Liebeskämpfe, wenn zwey Hamster einander bey Einem Weibchen antreffen, endigen sich mit der Flucht oder Niederlage des Schwächern. Daher tragen viele Rammler tiefe Narben von ihren ehemaligen Turnieren an sich, und an diesen Ordenszeichen kann man sogleich den

ver-

verliebten Ritter erkennen, und dies sind die nackt-gerigerte Rammler, welche den Hamstergräbern aufstoßen, und mehr Mühe verursachen.

Die eigentliche Begattung ist nicht so leicht zu beobachten, wenn man viele einzelne Paare in Fässer kopulirt vertheilt; sie fangen, sey es, daß der Geschlechtstrieb nicht bey einem, oder dem andern hoch genung gestimmt, oder daß das Brautbette nicht anständig ist; von sechs Paaren, die man acht Tage lang beysammen ließ, war keine Hamsterin trächtig, und man konnte sie durch nichts bey ihrem Gezänke befriedigen, als durch gewaltsame Ehescheidungen. Also scheinen sie auf dem alten Naturrechte der Walfreyheit eigensinnig zu bestehn, und vom status quo nichts nachzulassen. Vielleicht würde man dennoch seinen Endzweck bey diesem Eigensinnigen erreichen, wenn man ein zahmgemachtes Paar im Frühlinge vereinigte, und ihm in der Einsperrung alle Freyheit ließe, etwas von seiner Delikatesse aufs Spiel zu setzen.

Wenn im Stande der Freyheit das Weibchen sich trächtig befindet, so zwingt es seinen Gast zur Flucht, und beyde werden sich von diesem Augenblicke an einander wieder gleichgültig, der gesätigte Rammler bezieht sein altes Kloster von Neuem, und das Weibchen gräbt sich in seiner Wohnung tiefer ein, und bereitet ein drey bis vier Fuß tiefes Lager unter der Erde, worinn die Jungen Platz nehmen. Eben so wenig ist man dem angeführten Grunde gemäß, von der Dauer ihrer Tragezeit unterrichtet.

Doch der Ekel für allem Zwange steigt bey Hamstern noch höher. Wenn man trächtige Weibchen fängt, welche in dem Zwinger an Korpulenz

wirklich zunehmen, so bemerkt man nach einiger Zeit, daß diese plötzlich wieder abnimmt, und wenn man die Ursache dieses Zu- und Abnehmens der Taille unermüdet verfolgt, so überrascht man die Hamsterinn endlich über der widernatürlichen That, da sie die gebohrne Frucht abbeißt, und grausam genung ist, das Junge völlig aufzuessen. Bey der Sektion findet man sieben, oder mehr und weniger Jungen. Ohne Zweifel hat auch diese Wuth gegen ihre eigene Jungen, den Haß gegen allen Zwang, oder gewisse Ungemächlichkeiten zum Grunde.

Muthmaßlich werden die Jungen von der Mutter vier Wochen lang getragen, denn sie lassen sich, gegen das Ende des Maymonaths, d. i. vier Wochen später wahrnehmen, nachdem die Alten einander aus dem Bau vertrieben haben. Von der Zeit an, bis den ganzen Sommer hindurch, schwärmen die Jungen immer häufiger im Felde umher, und zwar bis gegen das Ende des Herbstmonaths. Die geworfne Jungen sind ganz kahl und blind, bringen aber alle Zähne mit auf die Welt. Ein solches wiegt bey der Geburt Ein Quentchen, und man trifft dennoch im Zustande der Blindheit einige an, welche zwölfmahl schwerer, nähmlich drey Loth wiegen; folglich bleiben diese Sappirer lange blind, und nach den Berichten der Hamsterjäger acht, bis neun Tage lang. Was ich eben von dem Hasse gegen allen Menschenzwang erwähnte, bestätigt sich auch dadurch, daß die eingefangne Mütter ihre mitgebrachte Jungen mit Vergnügen säugen lassen, und noch außerdem einige größere Jungen adoptiren.

Oft hat man im Neste wenigstens sechs Junge, vielleicht weil die Mutter schon alt war, und bey jüngern, vierzehn und sogar bis achtzehn Jungen bey-

sammen

sammen angetroffen. Eine Hamsterin heckt im Sommer wenigstens zweymahl. Die Jungen erwachsen geschwinde, und sie fangen bereits in einem Alter von vierzehn Tagen an, die Erde aufzuwühlen, und sich einzugraben. Die Mutter, denn diese allein versieht das kurze Erziehungsgeschäfte, bemerkt diesen Instinkt kaum an den Jungen, da sie schon dieselben von sich weiset, und so gewöhnen sich die drey Wochen alte Jungen schon an ihren eignen Pflug. Die noch kleinen, etwa sechs Tage alte, sind bereits mit kurzen Haaren bekleidet, wovon die Vorstenflecken dunkel aussehen, und das Kleine ergreift schon mit den Vorderfüssen Körner, um daran zu nagen.

Gleich nach der Wurfzeit gräbt die Mutter in ihrem Bau verschiedne Falllöcher aus, durch welche die kleine Brut, sobald sie ihre Augen öffnet, aus- und einkriecht. Bey einem Geräusche vor dem Bau stützen alle Jungen der Mutter nach, und suchen ihre Gänge auszuspüren. So muthig sich indessen der Rammler am untern Ende seines Baues dem Gräber zur Wehr setzt, so muthlos bezeigt sich die Mutter, sie sorgt bloß für ihre eigne Sicherheit, und überläßt die Jungen ihrem eignen Schicksale, indem sie nach der Tiefe eilt, und sich oft zwey Ellen, unterhalb der irrenden Familie eingräbt, und jeden Gang hinter sich mit Erde verstopft. Dieser Schanze graben die Hamsterfänger nach; und bemächtigen sich der Mutter selbst, welche man gewiß sehr selten fangen würde, wofern sie sich, nicht horizontal, sondern senkrecht einzugraben verstünde. Endlich lernen die Jungen, weil man ihnen die Falllöcher verstopft, in die Seitengänge sich zu verbergen, und sogar eigne Löcher auszuhölen. Die Neugebornen sind an Farbe bläulich, werden aber bald blutroth.

Zur völligen Entwickelung der Grösze scheint der Hamster wenigstens ein volles Jahr nöthig zu haben, und das Weibchen zur Begattung früher zu reifen. Wenn man das Lebensalter eines Thieres zu der Dauer seines Wuchses, wie sieben zu Eins schäzt, so mögen Hamster wohl sieben bis acht Jahre alt werden, obgleich die meisten durch den Zufall früher umkommen. Denn wie viele Tausende fangen die Menschen, wie viele rotten die Hunde aus, deren ganzes Geschlecht auf den Hamster Jagd macht, ohne sie aufzufressen, weil die Raben diesem Gefechte in der Nähe zusehen, und den überwältigten Hamster verschlingen. Wie viele überfällt der Fuchs in der Nacht, ohne an die Nachteulen zu gedenken. Indessen ist der stinkende Iltis den Hamstern am gefährlichsten, so wie die Wiesel ein erklärter Rattenfeind ist. Der Iltis lebt gemeiniglich den Sommer und Winter über vom Hamsterfleische, er überfällt den Hamster in seinem Bau, und bezieht denselben, um aus diesem Schlupfwinkel des Abends auf andre Hamster Ausfälle zu thun; und sein Wintervorrath besteht oft aus einer Menge erwürgter Hamster. Im späten Herbste, da der Hamster seine Gänge bis oben mit Erde verstopft, ist er gegen das Eindringen des Iltis sicher, welcher ihn nicht herauswühlen kann. Aber wenn der Schnee die Erde bedeckt, so ist es für die Iltisfänger Zeit, die Fußstapfen der Iltisse im Schnee auszuspüren, und diese Spuren führen alsdann zu den Iltislöchern; und daher kann man im Sommer, wo diese Eindrücke mangeln, keinen Iltis überraschen, weil der Iltis nur des Nachts Mäuse, Vögel und Federvieh würgt, und einen irrenden Lauf macht, den man ohne Schneespur nicht verfolgen kann.

Der Hamster ist der erste, der die gelbwerdende Saaten, und die ausfallende Körner genießt; mit die-

dieser Frühärndte fängt er seine Wintervorräthe an, und Leinsaamen, große Saubohnen und Erbsen scheinen ihnen angenehm, und ein Hamster, der auf einem Flachsfelde lebt, trägt sich so viel Fruchtkapseln vom Lein in seinen Bau ein, als er erreichen kann, so wie ganze Schichten von Rübensaamen, aber Bohnen, Erbsen und alles übrige Getreide sammelt der Hamster enthülset. Späte Jungen, und die Weibchen sind weniger in diesem Stücke eigen, als die alten Kostverächter, und nehmen es aus Leichtsinn nicht so genau, und eilen bloß bey kalten Nächten die Speisekammer frühzeitig anzufüllen. Die eigentliche Fouragirzeit ist vor Sonnenuntergang, (wie bey allem Wilde, wenn der Mensch das Feld räumt) bis Mitternacht, und vor Sonnenaufgang, oder am regnigen Tage, und wenn schlechtes Wetter einfällt, da das Feld von Menschen leer ist. Aber niemahls lassen sie sich untereinander in Spiele ein, wie doch die Murmelthiere zu thun pflegen, denn ihre finstre, zänkische und unverträgliche Aufführung erlaubt dergleichen Vertraulichkeiten nicht, indem jeder für sich ganz isolirt lebt.

Die hohen Aehrenhalme biegt der Hamster gegen die Erde hinab, um sich der vollen Aehre zu bemächtigen, und damit die Backentaschen, etwa jede zu drey Loth anzufüllen. Wenn diese nichts mehr fassen können, so begeben sie sich mit diesem Gepäcke nach ihrer Wohnung, und drücken diese ausgedrückte Ladung in ihre Kammer so gedrängt ein, daß ein Raum von vier Pfund, auf gemeine Art hingeschütteter Körner, nach der Hamsterpackung, fünf bis sechs Pfund Korn, nach dem kubischen Inhalte fassen kann. Begegnet man diesen vollbäckigen Korndieben, so kann man sie leicht auf der Flucht erlegen, und sogar, ohne Gefahr, gebissen zu werden, mit den

Händen fangen, weil sie der Geiz entwaffnet, und das ausgestopfte Muskelwerk der Backen sie hindert, den Kinnbacken eine freye Bewegung zum Bisse zu erlauben. Läßt man ihnen aber Zeit, auf Gegenwehr bedacht zu seyn, so streichen sie die Körner mit den Vorderfüssen heraus, und vertheidigen sich nach der ersten Regel des Naturgesetzes, welches die Selbstvertheidigung erlaubt.

Weil der Mensch das Getreide früher abschneidet, ehe die Körner ausfallen, so hat der Hamster nicht Gelegenheit, viel Korn und Waizen einzutragen, und daher findet man davon wenig Händevoll im Hamsterbau, aber destomehr an Sommerfrüchten, besonders an Bohnen und Erbsen. Indessen trifft man doch auch oft zwey oder drey Metzen Gerste und Hafer in ihrer Kornkammer an.

Gegen das Ende des Weinmonaths zieht sich der Hamster, weil die Felder abgelesen, und die Täge kalt werden, in sein Winterlager zurück. Er stopft seinen Eingang von unten an bis oben an die Feldoberfläche, so dichte mit Erde zu, daß dieser Zugang von außen fast so fest, als der übrige Feldboden gerammt, scheint; doch so, daß sein Fallloch oft noch oben Einen Fuß offen bleibt, von da an, bis zum Neste aber eben so mit Erde ausgestopft vorgefunden wird. Und von nun an sind alle Thüren den Winter über geschlossen, und jeder genießt die Früchte seines Erwerbs in Ruhe, sie graben sich mehr in die Tiefe ein, bringen den Vorrath in die tiefere Erdschichten, und trotzen hier der wachsenden Kälte.

An sich selbst hat das Nest nur die Größe einer Ochsenblase, mit dem feinsten Stroh ausgepolstert. In diese neue Kornkammern bringen sie ihren Korn-

vor-

vorrath, welcher oft oben, und nachher unter der Oberfläche der Erde auskeimt, in der Tiefe aber von Luft und Nässe frey, trocken bleibt, und nachher ausgesäet, noch immer das Vermögen zu keimen übrig behält. Und die ausgeleerte Kammern und Gänge werden sämmtlich mit Erde, gegen die Nachfrage, feste verstopft.

Man sieht es dieser Speisekammer bald an, wie sich der eingeschloßne Hamster damit pflegen muß, denn er zehrt davon Zweydrittheile, oder noch mehr Korn auf, und er mästet sich bis ins Frühjahr rund, wenn man ihn bis dahin in Ruhe läßt.

Hat er sich auf diese Art sechs bis acht Wochen lang von dem Ertrage seines Sommergewerbs was zu Gute gethan, so wirft ihn der immer tiefer eindringende Frost in einen Todesschlaf, welcher etliche Monate dauret, und bald folgen soll.

Verbesserte Bereitung des bekannten Englischen Wund- oder Klebepflasters.

(Siehe den Ersten Theil dieser Magie.)

Dieses schwarze, Englische Wundpflaster auf Taffet, the Ladys black Sticking Plaister, muß folgende Eigenschaften äußern: es muß, so trocken es auch sey, dennoch zwischen warmen Fingern klebrig werden, nicht spröde, oder brüchig seyn, sich vom Taffet nicht losschälen, vom Wasser nicht so gleich erweicht werden, folglich etliche Tage lang in den Waschstellen der Hand, oder des Gesichts kleben bleiben, und wenn man es mit der Zunge benetzt, um den kleinen Schaden damit zu bedecken, nicht auf

der

der Außenseite durchnässen. Die Probe von der Aechtheit dieses Pflasters ist, wenn man die Klebeseite über einer heißen Kohle hält, daß der Anstrich in großen Blasen aufsteigt, oder wenn sich ein zwischen den Fingern geriebnes Stückchen nicht vom Taffet losmacht, denn es löset sich bloße Hausenblase, mit Perubalsam vermischt, leicht davon ab.

Man mische also Hausenblase Eine Unze, mit einem halben Quentchen Storax, in einer kleinen Retorte, deren Oeffnung mit einer durchstochnen Blase bedeckt ist, mit starkem Branntweine über dem Feuer, doch ohne die Mischung kochen zu lassen, damit die erkaltete Masse wie ein Gallert steif stehen bleibe. Nun wähle man einen dichten, aber ganz dünnen Taffet, und spanne ihn straff in einem Rahmen an. Der Pinsel ist von weichen Borsten, man erwärme die Masse in einem Kessel heißen Wasser, und bestreiche geschwinde, aber dünne, den Taffet damit, wiederhohle es, und sorge, daß die Masse nicht durchschlage. Die erste dünne Lage muß vorher recht trocken seyn, und der Anstrich geschieht so oft, bis die Fläche spiegelglatt geworden. Wenn alles im Rahmen vollkommen trocken geworden, so nimmt man den Taffet aus dem Rahmen, und zerschneidet und rollt ihn zu mäßigen Stücken für den Gebrauch.

Richtige Methode, ein Gemälde zu zeichnen, so durch ein Glasvieleck in eine fremde Zeichnung, oder in eine gewisse Schrift verwandelt wird. Figur 3. Platte 2.

Aus dem vierten Bande der Petersburgischen Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften, von Leut-

Leutmann. Dieser stellte 1726 am Nahmensfeste der Kaiserin Katharina I. in der Akademie ein Gemälde aus, welches sich im Anblicke durch ein vieleckiges Glas zu einem andern Gemälde umschuf. Hier folgt die ganze innere und äußere Einrichtung desselben, nebst den fehlerhaften Methoden, welche sonst diese, an sich angenehme Täuschung in der Ausübung unmöglich machen würden.

Die dazu bestimmte Verwandlungsmaschine besteht aus einem Brette, so $28\frac{1}{2}$ Russische Decimalzolle lang, 7 Zoll breit, und $1\frac{1}{4}$ Zoll dick ist. Am Vorderende des Brettes sind zwey Bretterstützen, viertehalb Zoll von einander entfernt, und senkrecht aufgerichtet. Durch beyde geht Eine Röhre von Eisenblech, so verzinnt ist, eilftehalb Zoll lang, und im innern Durchmesser 18 Linien weit ist. Diese Röhre steht horizontal in den Brettersäulen, ist mit dem Brette selbst parallel, und macht eine Entfernung von siebentehalb Zoll.

Vor der Vorderöffnung befindet sich ein Deckel, welcher in der Mitte ein kleines Loch von anderthalb Linien im Durchmesser hat. In dem Hinterende der Röhre steckt die Kapsel mit dem Vielecke des Glases.

Am andern Ende des Brettes steht eine weiße Tafel senkrecht aufgestellt, und dem Vieleckglase gerade gegenüber, so daß die Achse des vieleckigen Glases, aus seinem Mittelpunkte, genau durch den Mittelpunkt der Tafel geht.

Mitten auf dieser Tafel ist das Portrait der Kaiserin mit lebendigen Farben gemalt, und mit verschiednen Blumen von allerley Lage, und von den lebhaftesten Farben umgeben. Die Tafel ist 12 Ruß.

Deci-

dem Auge nicht erblickt werden. Daher erhält man in der Mitte der Tafel einen solchen Raum, der durchs Glas gesehen, verschwindet, und wohin das Portrait gezeichnet wird.

Folgende Vorschriften des **Sturms**, **Konradi** und des Pat. Schotts u. s. w. da man zur Zeichnung dieser täuschenden Figuren vor das Loch der Röhre, in der das Vielecksglas steckt, ein Licht hinstellt, die Stralen desselben im finstern Zimmer bloß durch diese Röhre hindurchfallen läßt, und auf der gegenüber stehenden, weißen Wand oder Tafel die erleuchtete Felder, so aus der verschiednen Lage und Gestalt der Glasflächen entstehen, mit dem Bleystifte sehr genau abgrenzt; da man diese Felder sammelt, und auf einem Papiere zusammensetzt, so daß alle gesammelte Felder eine zusammenhängende Fläche ausmachen, welche folglich die ganze Zeichnung begreift, so durch das Vieleck des Glases vorgestellt werden soll. Dieses sind für den Experimentator praktische Hirngespinnste, denn die schiefe Lage der Glasflächen gegen einander, zeichnet die Figuren ganz anders, als eben so viel Plangläser, welche in paralleler Richtung mit der Tafel gestellt werden. Dies berichtigt nicht nur die Geometrie und Optik, sondern auch die Handanlegung augenscheinlich. Ich übergehe das Uebrige vom Worteinschreiben in diese Lichtflächen, das Zerschneiden der Papiere, das Ankleben des Papiers auf die Lichtfelder u. s. w. das wäre leicht; aber **Leutmanns** wirkliche Leistung ist eine mühsame und schwerere Arbeit.

Das Lampenlicht zeichnet nähmlich die Grenzlinie der erleuchteten Lichtfelder nicht so genau, daß sie ausgeschnitten, mit den Glasflächen übereinstimmen; und, welches der Hauptfehler ist, wenn man nach

nach der Größe per Winkel und Seiten, die einzelne Felder mit großer Mühe, von der Tafel auf das Papier überträgt, so hängt die Figur doch nicht zusammen, und die Felder lassen Spalten zwischen sich, weil die erhabne Figur des Glases, und die, von selbigem gezeichnete Felder einen größern Raum einnehmen, wenn sie auf einer Ebene vorgestellt werden, weil das, was vorher zusammenhing, auseinander geht, und das Zugespitzte und Erhabne zusammenhängend wird; daher ist dergleichen Arbeit ganz vergebens. Eben das gilt auch von dem Vorschlage, die Lage eines Feldes auf der Tafel, und die Breite desselben genau auszumessen, mit der Länge auf dem Papiere, als Radius einen Zirkel zu beschreiben, und hierauf in denselben so viel Felder einzuzeichnen, als die erste, oder äußerste Reihe des Vieleckglases Flächen hat. So müsse man auch mit der zweyten u. s. w. Felderreihe fortfahren, in diesen Zirkel mit den Feldern, das durch die Verwandlung sichtbare Bild einzeichnen; diese Zirkelfläche von Papier nach den Linien in ihre Felder zerschneiden, und jedes Feld endlich gehörigen Orts an der Tafel aufkleben. Die nach dieser Lehrart gezeichnete Felder füllen aber die Kreisflächen eben so wenig aus, sondern hinterlassen ebenfalls große Spaltenleere. Oder, wenn die Zirkelfläche vorher in eben so viel gleiche Theile abgetheilt wird, als das Vieleckglas Seiten hat, so wird nachher kein Feld mit dem andern zusammenhängen, sondern sie werden alle von einander geschieden, und also die Zeichnung unzusammenhängend erscheinen. Folglich kann man sich bloß auf die folgende Verfahrungsart des **Leutmanns** verlassen.

Man suche also die gehörige Entfernung des Vieleckglases von der Tafel, damit die Felder die gehörige Entfernung und proportionirliche Lage bekom-

men, nicht zu weit von einander abstehen, aber auch einander nicht zu nahe kommen. Dazu bedient man sich freylich eines Lampenlichts, so man vor das kleine Loch des Röhrendeckels stellt. Diese Röhre muß sich auseinander schieben lassen, damit auf diese Art das wahre Verhältniß der Röhre und der Entfernung zwischen der Tafel und dem Glase bekannt, und die bequemste Lage der Felder herausgebracht werde.

Die erleuchtete Tafelfelder bezeichnet man mit Bleystift, so daß dabey das Lampenlicht ganz ohnverrückt und unabgedämmert stehen bleibt. Ob sich gleich die Grenzen dieser erleuchteten Felder nicht genau zeichnen lassen, wegen des Holzschattens, so läßt sich doch der Platz bestimmen, der ihnen angehört. Verlangt man diese Felder höchst genau zu zeichnen, so bedient man sich dabey des folgenden Verfahrens. Wenn man bey einem Lampenlichte im finstern Zimmer die Felder auf der weißen Tafel ohngefähr gezeichnet hat, so legt man am hellen Tage ein dünnes Linial von hartem Papier, oder dergleichen, an die Grenze eines Feldes; man sieht durch die Röhre, und man beobachtet, ob das Linial im Felde vorrage, oder ob es noch außerhalb desselben befindlich ist. Nun bewegt man es so lange, bis es ganz genau die Grenze des Feldes berührt, und man ziehet auf der Tafel diese Linie, als Grenzlinie. Eben so verfährt man mit den übrigen Feldseiten, und man zieht die Linien, welche nun genau zu Grenzlinien werden. Eben das nimmt man auch mit den übrigen Feldern vor. Die Lichtstralen, welche hier aus den schiefgeneigten Glasflächen, auf die senkrecht in die Höhe gerichtete Tafel fallen, begränzen die wahre Figur der erleuchteten Felder. Aus diesem Verfahren wird es auffallend deutlich, wie verschieden die Flächen des vieleckigen Glases von der Felder-

figur auf der weißen Tafel sind, und wie unmöglich es sey, die beabsichtigte Zwecke der vorhergehenden Methoden zu erreichen.

Wenn man die Felder richtig verzeichnet hat, so fange man z. E. mit dem untersten Felde an, welches, durch das Polyäder gesehen, zum Oberfelde wird, und man zeichnet die zu verwandelnde Figur in dies Feld hinein. Wenn die Linien dieser Zeichnung über die Gränzlinie des Feldes hinübergehen, so setzt man die Zeichnung ganz genau in dem nächsten andern Felde fort. Den Punkt, wo man in dem andern Felde, die im vorhergehenden Felde übertretende Linie der Zeichnung fortsetzen muß, bemerke man sich dadurch, daß man mit einem Stifte in dem neuen Felde die Linie fortsetzt, und zugleich durch Röhre und das Glas durchsieht.

Wenn auf diese Art die ganze Zeichnung entworfen ist, so bessert man sie nach dem Original aus, welches man vor sich hat, indem man jederzeit durch die Oeffnung sieht, bis alles genau zusammenhängt, und sich die Zeichnung richtig ausdrückt, und gut herausnimmt.

Endlich bringe man auf der Tafel allerley Verzierungen an, und man zeichnet zu diesen Feldern noch so viel hinzu, damit ein ganz neues Gemälde zum Vorschein komme, von dem die bemalte Bilder einen Theil ausmachen. Alles aber, was noch hinzu gezeichnet wird, muß niemahls in die Felder selbst mit eintreten. Bleibet etwa eins der angeführten Felder leer, so muß auch nachher nichts von den Verzierungen in dies Feld gezeichnet werden.

Wenn das Vieleckglas vorne zugespitzt ist, so bleibt in der Mitte ein leerer Platz übrig, den der Zeichner nach Belieben benützen kann. Alles, was in denselben hineingezeichnet wird, verschwindet, wenn man durch das Vieleckglas sieht. Hat dieses Glas vorne im Mittelpunkte eine Fläche, so macht auch diese mittelste Glasfläche auf der Tafel ein Mittelfeld, so durch das Glas gesehen wird. Alsdann verschwinden bloß die Zwischenräume zwischen den übrigen Feldern, und das Uebrige lehrt schon die Handanlegung.

Noch bemerke ich, daß ein weniger erhabnes Vieleckglas zu dieser Verwandlung nicht so bequem ist, weil in dem Falle die Entfernung zwischen dem Glase und der Tafel zu groß seyn würde. Ist hingegen diese Entfernung zu klein, so laufen die Felder in einander, und es sind die Zwischenräume zu enge; ist aber die Distanz zu groß, so wird die Zeichnung zu undeutlich. Folglich ist ein gar zu erhabnes und spitzes Vieleckglas eben so wenig brauchbar, weil die Felder zu unbedeutend klein werden. Die Schleifung am Glase muß also weder zu sehr, noch zu wenig erhaben geschehen, wenn es zu dieser Absicht brauchbar werden soll.

Nach der eben entworfnen Methode muß also eine Zeichnung berichtiget werden, so sich durch ein Vieleckglas verwandeln soll; und man kann sich dabey auf das Verfahren vollkommen verlassen, obgleich viele geschickte, mathematische Theoretiker durch die Schwierigkeiten, das Glas gehörig zu schleifen, von der Ausführung abschrecken ließen. Versuchshypothesen gelingen noch weniger, als Theoriepläne.

Endlich



Endlich sind die gewöhnliche Vielecksgläser bey den Glasschleifern ein schlechter Behelf bey dieser Art der optischen Illusion; denn ein hier erforderliches Glas muß vollkommen ebene und rechte Planflächen haben, die weder ausgehöhlt, noch erhaben sind. Und das werden sie an der Schleifmaschine der Glasschleifer, welche die ebenen und flache Gläser an dem Rande eines bleyernen, im Kreise herumlaufenden Tellers abreiben und poliren. Und die Vielecksflächen müssen ganz genau einerley Winkel gegen einander haben. Ohne diese Vorsicht ist das Glas zu dieser Absicht unbrauchbar.

Ueber die Schraubengänge in gezognen Büchsen. Fig. 4. Platte 2.

Um fehlerhafte Schraubengänge in gezognen Büchsen zu vermelden, welche falsche Richtungen der Kugel geben, so setze ich hier aus dem dritten Bande der Petersburgischen Denkschriften Leutmanns Aufsatz über diesen Theil der Kunstmechanik her, so wie dessen Beytrag zur Verbesserung des Geschützes im dritten Theile meiner Magiefortsetzung bereits angeführt ist.

Vermuthlich hatte der Büchsenerfinder die Absicht, daß die Kugelladung viel leichter, und geschwinder die Luft durchstreichen, von der Richtungslinie abweichen, und in das Bestimmungsziel desto heftiger einwirken sollte. Dieser Zweck wird aber gänzlich vereitelt, wofern die Schraubengänge ungleichförmig gezogen sind, und der Kreis ganz genau eine Parallelrichtung beobachtet, dadurch der Kugelladung eine einförmige Bewegung eingedrückt wird.

Die Fehler des Schraubenganges offenbaren sich von selbst, wenn man in das Rohr der Büchse geschmolznes Bley eingießt, und dadurch einen Bleycylinder mit erhabnen Schraubengängen herausbringt. Wenn sich dieser durch die, mit Oel inwendig bestrichne Röhre des Laufs frey und ohne großes Gedränge hineinstoßen läßt, so sind die Schraubengänge des innern Laufes gut und fehlerfrey. Das Gegentheil veranlaßt, auf Fehler zu schließen.

Die besten Künstler bedienen sich des folgenden Verfahrens, um Büchsenläufe mit Schraubengängen auszuarbeiten. Sie stecken in einen solchen eisernen Kanal, welcher bereits seine eigentliche Schraubengänge hat, eine, noch einmahl so lange Stahlstange, gießen mitten an dieser Stange, und neben derselben geschmolznes Bley in die Röhre, und machen, an der Hälfte dieser Stahlstange einen dergleichen Bleycylinder. An die andre Stangenhälfte befestigen sie einen hölzernen Cylinder, an welchem eine dünne Feile steckt, welche eine etwas schiefe Lage hat, und zwar nach der Richtung des Schraubenganges in der obigen Röhre.

Der hölzerne Cylinder muß der Oeffnung der neuen Röhre proportional seyn, und sie genau ausfüllen, doch so, daß er sich vorwärts und rückwärts vorschieben lassen muß. Die in diesem hölzernen Cylinder verborgne Feile muß etwas hervorragen, damit sie bey dem Durchstoßen des Cylinders durch die Röhre, in derselben mit einem Einschnitte eingreifen möge. Greift die Feile nicht mehr an, so wird sie durch untergelegtes Papier in etwas in die Höhe gehoben. Und so fährt man mit dem Umdrehen und Erheben der Feile so lange fort, bis der Einschnitt tief genung ausgefeilt ist.

Nach

Nach diesen Vorbereitungen stellt man beyde Röhren, sowohl die bereits gezogne, als auch die, welche noch erst gezogen werden soll, in eine gerade Linie an einander, indem man beyden die gehörige Festigkeit giebt. Man stößt die stählerne Stange durch beyde Röhren, und verfährt damit, wie kurz vorher vor dem Einschnitte der Feile bereits gedacht worden. Und so entstehen in der neuen Röhre die ersten Züge des Schraubenganges, welche man nachher weiter ausarbeitet. Folglich erhält die neue Röhre einen Schraubengang, welcher eben so weit ist, als in Patronenröhren.

Weil aber in den gewöhnlichen Büchsen ein Schraubengang gemeiniglich zwey Fuß lang ist, (wofern man in dem Laufe eine gerade Linie herunterzieht, und die Entfernung zweyer Durchschnittspunkte der krummen Linie ausmißt), weil sich ferner nach einem gewissen Modelle kein andrer Schraubengang einschneiden läßt, als der, welchen das Modell selbst hat, so hat Leutmann eine Methode erfunden, wie ein Schraubengang von einer jeden gegebnen Länge gemacht werden muß, ohne den mindesten Fehler dabey zu begehen.

Also schneide man sich aus Papier ein Viereck, so man um einen hölzernen Cylinder wickelt, und die Peripherie desselben ganz genau einschließt.

Der Holzcylinder muß sehr genau abgedreht seyn, einen Durchmesser von ohngefähr drey Zoll, und eine beliebige Länge haben.

Wenn man nun einen Schraubengang verlangt, dessen Kreis jedesmahl nur Einen Fuß lang ist, so wird das vorige Papierparallelogramm Einen Fuß

lang gemacht, die Dicke bleibt, wie vorher die Länge der Peripherie des Cylinders. In diesem Parallelogramm zieht man die Diagonallinie, und nimmt so viel neue Parallelogrammen von Papier, als es die Cylinderlänge erfordert, oder so viele Fuß sie in diesem Falle lang ist.

Man wickelt dieses Parallelogramm um den Cylinder, und klebt es feste, dergestalt, daß die Seiten genau zusammentreffen. An dasselbe klebt man, um den Cylinder, das andre Parallelogramm u. s. w., so, daß die Diagonalen jedesmahl in einander laufen. Auf diese Art erhält man Kreise um den Cylinder, von denen jeder Einen Fuß von dem andern entfernt ist.

Endlich schneidet man mit einer scharfen Feile in den hölzernen Cylinder diesen Kreis Eine Linie tief ohngefähr. Und auf diese Art entsteht der verlangte Schraubengang. Damit dieser Schraubengang bey Verfertigung gezogner Büchsen mit Nutzen gebraucht werden könne, so verfahre man, in Vergleichung der hier beygefügten Figur auf folgende Art.

Man verfertige sich ein hölzernes Parallelepipedum, sieben Zoll dick, und etwa Eine Spanne lang A B. In der Mitte hat es eine runde Oeffnung E, im Durchmesser drey Zoll.

Auswärts befestigt man es mit eisernen Ringen a a, und einwärts in der Höhle mit zwey gedrechselten Ringen von Messing b b, die genau den Durchmesser haben, als der vorher beschriebne Cylinder, so daß der Cylinder ganz genau in dieselben einpaßt, und durch sie durchgezogen werden kann. Die Ringe können zwey Zoll breit, und zwey bis

drey

drey Linien dick seyn. Sie werden so befestigt, als es die Figur im Profile angiebt.

In dem Obertheile des ausgehöhlten Parallelepipedi macht man ein vertikal laufendes rundes Loch bis in die innere Höhle, Einen Zoll im Durchmesser. Man verfertigt sich einen kleinen Cylinder aus Metall von verhältnißmäßiger Dicke und Länge in Ansehung dieses Loches. In der Mitte hat er ein, der Länge nach durchlaufendes viereckiges Loch, und oben einen ziemlich breiten Teller D, Eine Linie dick, und im Durchmesser wenigstens drey Zoll.

In das längliche, viereckige Loch dieses Cylinders steckt man das viereckige, stählerne Prisma e, welches genau in die vorige Oeffnung paßt, und mehr als drey Linien länger ist, als der Metallcylinder. Dies Prisma endigt sich auf der einen Seite in eine messerartige Linie, die auf beyden Seiten des Prisma breiter ist.

Den Metallcylinder steckt man in das Loch des hölzernen Vierecks, so daß die Schärfe des Prisma in den ausgehöhlten Schraubengang dieses Holzcylinders paßt.

Alsdann befestigt man des Metallcylinders Teller, damit sich die einmahl bestimmte Länge nicht abändern lasse, und sich das stählerne Prisma nicht aus dem eingeschnittnen Schraubengange des Holzcylinders herausbewegen kann. Ueber dem Prisma befestigt man eine Schraube, so auf das Prisma drückt, daß dasselbe nicht zurückweichen kann, sondern seine Schärfe im Einschnitte beständig bleibt.

Der Holzcylinder muß durch Hülfe eines Querholzes sehr leicht vorwärts und rückwärts bewegt

werden können, wobey er sich von selbst, in Ansehung des Schraubenganges, im Kreise herumdreht. Die Schärfe des Prisma, die in den ausgeschnittnen Schraubengang des Holzcylinders paßt, oder einschneidet, erlaubt keine andre, als Kreisbewegung zu zeichnen.

Endlich wird die Schraube über dem Prisma etwas zugeschroben, so daß die Schärfe des Prisma etwas tiefer in den Einschnitt des Cylinders eingreift. Der Cylinder wird kreisförmig durch das Parallelepipedum hindurchgezogen, und auf diese Art der Einschnitt des Schraubenganges tiefer und weiter gemacht. Wiederhohlt man dieses öfters, so wird der Einschnitt tief und breit genung, und der Schraubengang des Cylinders in einer bestimmten Entfernung, erscheint fertig da.

Endlich wissen Künstler hinlänglich, wie die stählerne Stange mit dem Holzcylinder und einer verboranen dünnen Feile zu den Einschnitten der innern Wand einer Röhre gebraucht werden müssen.

Oekonomischer Gebrauch der Flachsseide, Cuscuta Linn.

Diese Flachsseide (nach den Provinzialnahmen, Hopfenseide, Filzkraut, Frauenhaar, Nesselseide, Flachsvotter, Wildflachs, Teufelszwirn, Grasseide), diese Schmarotzerpflanze, welche kaum aus dem Saamenkorn als ein schneckenförmig gewundnes Körperchen entwickelt, ohne in der Erde zu wurzeln, sich mit ihren langen, fadenförmigen, saftigen, rothen, oder auch weißen Stängeln, an den näch-

nächsten Gewächsen hinauf klettert, und dieselben aussaugt, umwickelt oft den Lein, Hanf, Hopfen, oder große Brennesseln, und blüht im Julius. Sie ist nackt, ohne alle Blätter, sondern hat nur hie und da eine kleine Schuppe, und ihre einblättrig runde Blumen brechen hie und da, ohne Stängel, nebeneinander hervor.

Ihr Saamenbehältniß ist fleischig, rundlich, zweyfächrig, und enthält zwey Saamenkörnchen. Man bedient sich dieser Flachsseide auch unter den Arzneymitteln. Die Pflanze ohne Geruch, von etwas bitterm Geschmacke, ist ein Laxiermittel bey Wechselfiebern, weil sie gelinde abführt. Die Pflanze färbt, doch nur schwach röthlich. Man thut am besten, wenn man sie ausreißt, ehe ihr Saamen reift, und getrocknet dem Vieh zum Futter giebt, welches sie gern fressen, die Pferde ausgenommen.

Diese Pflanze, die der Ackersmann verwünscht, weil sie seine Saat, so wie den Lein, bisweilen ganz und gar zerstört, indem sie sich, als ein Netzgeflechte, um ihre Stängel herumwindet, und sie unter einander verstrickt, liefert indessen durch ihren Saamen ein sehr gutes Oel, und es giebt, den Versuchen zu Folge, ein Acker mehr Oel, als wenn man ihn mit Rübsaamen besäet, und dies Oel giebt dem Rübsaamöl an Güte nichts nach. Auf Feldern, wo der Flachs nicht gerathen will, wächst doch dieser Flachsdotter, und sogar auf Brachfeldern. Er ist sogar gegen die Zufälle in der Blüthzeit dauerhafter, als der Flachs. Vielleicht kann davon der Landmann sein Winteröl haben; denn der Bast der Flachsseide verschafft nicht Spinnflachs. Doch auch den Rübsaamen säet man zu Oel, und nicht um Flachs zu erzeugen. Die Holländer lassen den Leinsaamen zu Oel schlagen, und niemahls

mahls reif werden, wenn der Flachs auf ihren Feldern steht, und zwar in der Absicht, Garn davon zu bekommen, und demohngeachtet ist doch ihr Flachsbast und ihr Spinngarn vortreflich.

Zendavesta.

Zendavesta heißt der Kanon der Magier in Hindostan und Persien, so ehedem Zerduscht (Zoroaster) zur Zeit des Darius Histaspes, als ein religiöses Normalgesetz für die magische Sekte schrieb. Zendavesta heißt Auszug zur Entzündung der Religion, und kürzer Zend. Dies Buch handelt von der Liturgie der Magier in ihren Feuertempeln, so wie sie noch jetzt in Persien und Hindostan im Gebrauche ist, unter den Gebern, Feuerarbeitern. Kurz, es ist der Zend die Bibel, oder der Koran der Gebers, dieser Abkömmlinge der alten Magiersekte. Das Buch war auf hundert Pergamentrollen geschrieben. Sein Inhalt ist eine Kopie, oder Auszug aus der Bibel, von Adam, Eva, der Sündfluth, Abraham, Salomo, von den Gesetzen des Moses, über reine und unreine Thiere, und vom Zehnten. Die Muhamedaner nennen diese Sekte Zendikiten; sie sind das, was die jüdische Sadducäer waren; und sie läugnen Vorsehung und Auferstehung.

Beytrag über die Ungewißheit des Todes, oder der Scheintod.

In den vorhergehenden Theilen dieser Magie ist bereits einigemahle der Scheintodten Erwähnung geschehen, und die stockende, geheimgebundne

lebens-

Lebensquelle mitten unter gehemmten Organen wieder geöffnet worden. Vor einiger Zeit untersuchte der Naturforscher Fontana die gehemmte Reizbarkeit, und perennirende Lebensdauer bey verschiednen Insekten. Er trocknete einen Haarwurm am Feuer ein; und doch ward dieses Insekt, nach einer halben Stunde wieder im Wasser lebendig. Ein Räderthier, das eine Art der Wasserpolypen, so im Wasser lebt, ist, legte er drittehalb Jahre lang in dürre Erde, ließ es den Sommer hindurch von der heißesten Sonne bescheinen, und nun goß er Wasser darüber. Kaum verliefen zwey Stunden, als es wieder zum Leben kam, und sich von Neuem bewegte, ob es gleich in drittehalb Jahren nicht das kleinste Zeichen von würkührlicher Bewegung von sich gegeben hatte. Hier schlief ein Insekt von der Größe eines Nadelspitzenpunkts außerhalb seinem Elemente, und wie unendlich klein war hier der Punkt seines elektrischen Monadenlebens! Ein andres trocknete den ganzen Sommer auf einer Glasscheibe in der Sonnenhitze ein zu einem verschrumpften Leimkuchen. Nachher tröpfelte man etwas Wasser darüber, und es erwachte die kleine Leimmumie. Also leben Jahre lang, außer ihrem Elemente, nicht bloß im Winterfroste erstarrte, kleine scheinbartodte Wesen, und der Künstler ruft sie wieder ins Leben zurück.

Folglich scheint das schlafende Leben bloß eine gebundne Feuerkraft, oder ein schlummernder Elektricitätspunkt zu seyn, und es scheint in der thierischen, folglich auch in der vegetirenden Natur, ein Mittelzustand Statt zu finden, der nicht Leben, nicht Tod, und dennoch ein Mittelwesen, ein Lebenstod, ein todtes Leben genannt werden könnte.

So ist der Lebensgeist noch da, aber nicht das Leben, oder Wirksamkeit durch die Organe; so ist das Feuer oft gebunden, in der sich selbst entzündenden Materie z. E. in der gerösteten Kleye, oder allen Selbstentzündern, und dies gebundne Feuer (oder Simbol unsers elektrischen Lebensstoffes) erwartet nur die Entbindung d. i. auf Entflammung, oder einen elektrischen Funken durch Berührung aus der Nähe. So vertrocknen viele Wasser- und Sumpfinsekten, um ihren thätigen Lebensstoff, wie eine Schnecke in ihrem Gehäuse zu koncentriren, und es auch, außer seinem Elementenmittel, eingekerkert aufzubewahren.

So kann der Scheintod das beste Mittel gegen den wahren Tod selbst bey Menschen werden, denn der Scheintodte kann nicht verhungern, nicht ersticken, weil er ohne Speise und ohne Luft dennoch lebt, indessen daß die Krankheitsursachen, die Verschleimung, die Todeskälte, der Leichengeruch (denn jeder Ausdünstungsgrad verursacht in Menschen und Thieren einen andern Geruch) heimlich das schlafende Leben bewachen, und den eingewickelten Lebenskeim zur künftigen Entwickelung von weitem elektrisiren und reif machen. So schläft in einem frischgelegten, mit Fett eingeriebnem, oder gar mit Oelfirniß überlakirten Hühnerey der Embryon Jahre lang, ohne von außen angebrachte Wärme. Und dies ist der Grund der wahren Palingenesie, und Todtenerweckung.

Die Modifikationen in der Thierorganisirung sind höchst mannichfaltig, und so gradirt die Natur die Lebensgrade belebter Wesen ins Unendliche. Folglich ist auch das Vermögen scheinbar zu sterben, und die Auferstehung der Todten sehr abwechselnd, und steigend und fallend. Je einfacher die Lebensorgane

sind,

sind, desto anhaltender kann der Scheintod, und desto eher kann das eingeschrumpfte Leben, wegen der einfachen Organe wieder in seiner kalten Wiege geschaukelt werden, und die Nervenmonaden eröffnen sich wieder. Dies ist der Fall bey Polypen und Pflanzenthieren, deren Leben weder Athemholen, noch Blutumlauf bedarf.

Da man Beyspiele hat, daß hysterische, scheinbartodte Frauenspersonen, sogar nach sechs Tagen wieder aufgelebt sind, so ist die Zeit, oder kalte Gedult allein die kompetente Richterinn über Leben und Tod, und der Leichnam muß so lange stehen, bis man blaue Fäulnißflecken bemerkt, und bis man nicht bloß einen Leichengeruch, sondern wirklich einen Verwesungsgestank empfindet. Man hat sogar unter dem anatomischen Messer Herzen schlagen gesehen.

Der Einwurf: die faule Leichenausdünstungen sind ungesund, ist an sich unbedeutend, denn die ganze Natur um uns, vielleicht auch in uns, ist ein offnes aushauchendes Grab, worinn alle Minuten Millionen Wesen verwittern, und Gottesäcker, Misthaufen, Straßenmist, Thierkabinetter, und Anatomiesäle, nebst den Gedärmen der lebendigen Thiere, Kornmagazine, und alle Vorräthe, auf Erden, in der Luft, und im Wasser arbeiten in eins fort an der Auflösung der Elementarstoffe, so wie alle Geburten und Auskeimungen mit der Fäulniß anfangen.

In Holland erlauben die Gesetze nicht, Leichen vor dem fünften Tage zu beerdigen; und manche Leichen stehen daselbst acht bis vierzehn Tage lang, ohne Nachtheil der Gesundheit. In dem schönsten und gesundesten Lande der Welt auf Otaheiti läßt man die Todten in freyer Luft verwesen. Man lasse also die

die Leichen an einem abgesonderten Orte, ihre Quarantaine halten, bis die Fäulniß sichtbar eingetreten ist. Frank und Thiery haben schon diesen Vorschlag gethan. Man errichte also Todtenhäuser auf dem Kirchhofe, außer der Stadt, für jedes Stadtviertheil. Das Todtenhaus muß luftig, aber doch im Winter etwas geheizt seyn, theils um das gebundne Leben nicht erfrieren zu lassen, theils daß die Wärme die Fäulnißspur desto gewisser anzeige, und der Sarg hat hinlängliche Luftlöcher, so wie das Gesicht entblößt ist. Verpflichtete Leichenbeschauer besichtigen täglich die Leiche etliche Mahle, und sie haben ein Wachhaus in der Nähe, wo Jemand auf die Leichen Acht giebt, und es muß ein Todtenarzt (ein kritischer Nahme) entscheiden, wenn die Leiche zu beerdigen sey. Vermuthlich ist dies die beste Vorsicht gegen zu frühe Beerdigungen. Vor einiger Zeit kam ein Vorschlag zum Vorschein, wie sich Scheintodte selbst aus den Särgen wieder heraushelfen könnten. Die Sache kam auf ein luftiges Todtengewölbe an, und der Sargdeckel war von Thon, mit einer Glasscheibe, oder Leichenfenster.

Elektrischer Versuch, Wassertropfen in Hagelkörner zu verwandeln.

Wenn man bey völlig heiterm Himmel, in einer für die Elektricität sehr günstigen Witterung, und bey heiterm Froste, den elektrischen Funken durch einen Wassertropfen gehen läßt, den man auf den Hauptleiter stellt, in der Absicht, den Funken selbst dadurch merklich zu verlängern, und bey Nachtzeit in einem ungeheizten Zimmer, der Thermometer etwa 13 Grade, unter Null, nach dem Reaumur steht,

und

und Einen Wassertropfen aus kaltem Küchenwasser sorgfältig von der Spitze eines Fingers, erhaben auf den Konduktor aufrichtet, und aus diesem Tropfen einen Funken, mit Hülfe der elektrischen Maschine zieht, so erfolgen lebhafte und schnelle Funken, welche man mit einer polirten Messingskugel abhebt. Stellt man nun eine Ladungsflasche, von achtzehn Zoll Belege, dergestalt an den Hauptleiter, daß die Horizontalröhre der Flasche diesen Leiter genau berührt, und trägt man auf diese Röhre, wie vorher, einen Wassertropfen auf, und hält man die an die Belegskette angehängte, anderthalb Zoll im Durchmesser haltende, Ausladerkugel über die Mitte des Wassertropfen, damit die Flaschenladung mitten durch den Tropfen herauffahre, so bekömmt der Wassertropfen schnell eine Milchfarbe, und die Entladung erfolgt nun nicht mehr so schnell, als vorher.

Der Tropfen hat sich wirklich in ein Milcheis verwandelt. Wenn man nun einen Wassertropfen, sowohl auf den Hauptleiter, als auf die Horizontalröhre der Ladungsflasche aufträgt, sogleich die Maschine umdrehen läßt, und die Ausladerkugel dem Wassertropfen etwas näher bringt, damit die Entladung schneller und in vier oder fünf Sekunden erfolgen möge, und sich die Flasche etwa achtmahl entladen hat, so wird der elektrisirte Wassertropfen zu einem milchigen Eistropfen, oder Hagel, indessen daß der unelektrisirte Wassertropfen auf dem Leiter, Wasser bleibt.

Trägt man seine zwey Wassertropfen wieder an den oben gedachten Stellen auf, und ladet man nicht den Tropfen der Horizontalröhre, sondern den Leitertropfen aus, so verwandelt sich, nach etlichen Flaschenentladungen, dieser Rohrtropfen in Milcheis,

indessen daß der andre, oder leitertropfen helles Wasser bleibt. Kurz, die entladne Wassertropfen werden in heiterm Froste zu weißem Eise, und der unentladne behält allezeit seine Wäßrigkeit.

In Gewittern werden die fürchterlichen Explosionen oft mit heftigen Windstürmen begleitet, welche Saaten und Waldungen zerstören, die der Hagel zertrümmert. Zu Freiburg im Brißgau fielen 1789 Hagelstücke von der Größe der Hühnereyer, und zackige Eismassen, die flach und ein halbes Pfund schwer waren, an andern Orten, wodurch sogar Dächer zerschmettert wurden. Gemeiniglich erklärt man das Entstehen des Hagels aus dem Gefrieren der Wassertropfen, die durch kalte Luftregionen fallen, sich mit neuen Tropfen zusammenballen, und aus der Schleuder des Boreas geworfen werden. Aber die Hauptfrage bleibt noch immer räthselhaft: woher rührt eine so schnelle Vereisung in der Mittelregion der Atmosphäre?

Die gewöhnliche Kälte der höhern Luftschichten ist zur Erzeugung des Hagels in der Mittelregion nicht hinlänglich, denn sonst müßte jedes Gewitter, durch die schnelle Aufhebung des Luftgleichgewichts, allezeit Hagel in seinem Gefolge haben; es müßte jeder Sturm im Winter Hagel ausschütten, und die Nächte müßten am öftersten Hagel hervorbringen, welches doch wieder die Erfahrung streitet. Selbst die Hypothese der zarten Sauersalze, welche man in die Oberregion hinaufsteigen läßt, ist dazu zu schwer, und ehe unten, als oben zu suchen.

Es ist andem, daß der Sommer die gewöhnliche Zeit der Gewitter ist, daß die Vegetationsgährun-

gährungen in allen Gewächsen und Thieren über und unter der Erde, am häufigsten geschehen, daß alsdann alle Eingeweide der Natur fermentiren, und fixe Luft u. s. w. entwickeln, daß alle Gewächs- Thier- und Mineralsalze am flüchtigsten sind, und am höchsten aufsteigen. Aber diese Ausdünstungen, diese Entwickelung der Säuren, diese Salzkristallisirungen geschehen alle Tage, und doch hagelt es selten, es hagelt am öftersten bey Gewittern, und wenn im Frühlinge und Herbste der sogenannte feine Grauzenhagel von keinem Gewitter begleitet wird, so sind seine Körner bloß weich, wie Schnee, klein, und bloß der Figur nach, Hagel. Folglich läßt es sich vermuthen, daß die Hagelerzeugung Gewitterwolken wenigstens zum Beystande nöthig habe.

Nach der Erfahrung enthält die Gewitteranhäufung, d. i. eine elektrische Wolkenladung, eine gebundne Säure in ihrer lockren Masse. Bekannt ist es, daß Säure den Wärmstoff bindet, und, weil sie die Schnellkraft der schlafenden Wärme lähmt, Kälte hervorbringt. Den Versuchen gemäß leidet die elektrische Materie, so oft sie von einem Körper in den andern übergeht, und zwar durch den Schlag, an der Grenzlinie desselben eine chemische Zerlegung ihrer Stoffe so, daß sich der Brennstoff von der Säure trennt, und in diesem Augenblicke wirkt sie als Bliz. Wenn diese Wolkenentladung in der Atmosphäre erfolgt, wobey ein schnelles Hinüberströmen der elektrischen Materie in die nächsten gleichartige Wolkenreihen zugegen ist, so wird im ganzen Ladungsraume schnell eine Art von Säure, nach dem jetzigen physischen Modetone zu reden, vom Brennstoffe losgerissen; und wird diese Säureumasse schnell gegen die Ober-

luft hinaufgeworfen, die ohnehin sehr kalt ist, so kann diese ganze Schußstrecke plötzlich abgekühlt, und das zugleich mit hinauf geschleuderte Dunstwasser den Augenblick vereiset werden, davon gefrorne Wasserklümpe in runden, oder eckigen Klümpen geballt werden, die der zugleich entstandne Oberwind, in Gestalt ätherischer Kugeln, oder Schrotkörner, schief gegen die Erde herabwirft.

Das schnelle Vereisen einer großen Luftfläche von einigen tausend Kubikruthen Luft, muß nothwendig das jedesmahlige Gleichgewicht der Atmosphäre plötzlich und von den äußersten Temperaturgraden an, zersprengen. Dadurch entsteht ein Orkan, welcher mit seinem kalten Anblasen rings um sich her die noch flüßige, schwimmende, die halberstarrte und die gefrorne Wasserdünste gegen einander wirft. Und so bilden sich große, feine, harte und weiche Hagelkörner, deren erster Kern am längsten kalt bleibt, und die im Falle selbst, wie ein vom Berge herabgewälzter Schneeball, wachsen.

Doch warum hagelt es nicht, bey jedem Blitze, niemahls zur Nachtzeit, obgleich viele Nächte durchkreuzende Blitze erhellt werden? Es fällt nur Hagel, bey heißen Tagen, nach schwüler Luft, nach brennender Sonne, nach einer, von der Wärme verdünnten, sehr ausgedehnten Luft, in der Wasserdünste so verfeinert, leichter werden, und in höhere Luftregionen hinaufschleichen, als es ihnen sonst ihre Schwere gestattet, und schon die Alten nannten diese Grenzlinie der Luftschleuse Hagelregion. Hier fängt sich ohnedem schon das ganze Jahr hindurch, die Erstarrung der Erdstoffe an, und vielleicht steigen brennbare Dünste, zu Monaden aufgelößt, noch höher, als die Wasserdünste, wie man

man an den Luftbällen sieht. Also vereisen die während des Blitzes in die Oberregion geschleuderten Wasserwolken daselbst plötzlich, und Boreas haucht diese Ueberläufer wieder in ihr Behältniß zurük, da sie denn im Niederstürzen alles Wasser unterweges mit sich reißen, so auf ihrem Rücken abgekühlt wird, und zur schwächern Eiskugel gerinnt, andre stoßen sich zu Ecken ab u. s. w.

Daraus läßt sich folgern, daß nur im Sommer bey brennender Hitze, Hagel von ziemlicher Größe, bloß bey Tage, und nicht in abgekühlter Nachtluft, und eben so wenig bey jedem Donnerwetter erzeugt wird; nur bey einer großen Menge Gewittermaterie, und deren weit umfangender Explosionsrichtung, nicht bey zerstreuten Gewitterhorden.

Seit der Erfindung des Mikroelektrometers durch den Volta, eröffnete sich dem Naturforscher eine neue elektrische Welt; mit Hülfe dieses Werkzeugs läßt sich auch eine kaum scheinbare kleine Menge von elektrischer Anhäufung sehen, hören und fühlen, und man hat die wichtige Entdeckung gemacht, daß Dämpfe, welche von der Erde in die Luft heraufsteigen, positiv elektrisch, d. i. mit der Gewittermaterie angefüllt sind, und vielleicht davon gehoben werden. Ein auf heißgemachte Platten, auf Kohlen gesprengtes Wasser verwandelt sich in Dünste, die durch die schnelle Auflösung zu heißen Dämpfen, elektrisch befunden werden.

Wenn also die Kunst der Natur ihr Hagelgeheimniß ablernt, wenn sie die Dämpfe entweder bey ihrem Aufsteigen von der, durch die Sommersonne erhitzten Erde, von ihrer Gewittermaterie ent-

entladen, oder die emporgehobnen, oder von weiten Gegenden herbeygezognen Dämpfe zu entwaffnen vermögen, so hat man das Mittel, den heftigen, obgleich seltenen Sommerhagel abzuleiten, oder wenigstens doch zu mildern. Hier könnte man in der Sprache Franklins über den ersten, aufgestiegnen Luftball sagen: Er ist nur ein Kind, und man muß von seiner Erziehung erwarten, ob er ein Taugenichts werden wird, oder ob er seiner Vollendung entgegenwächst. Jede Erfindung erhält ihre Ausbildung stufenweise. Wer hätte es der neuerfundnen Magnetnadel ansehen können, daß sie wie ein Meilenzeiger die Weltmeere mit den Ländern in Verbindung setzen, und die Bergschachten unter der Erde erleuchten würde? Dachte der, welcher den Bernstein zuerst rieb, bey dem Anziehn und Abstoßen leichter Theilchen wohl daran, daß man einst Gebirge von elektrischen Theorien daraus herleiten, und Blitze von Thürmern ableiten werde?

Der Vorschlag, den Seiferheld über diese Materie 1780 in dem Aufsatze: Elektrischer Versuch, Wassertropfen in Hagelkörner zu verwandeln, nebst der Frage: Ist eine Hagelableitung ausführbar? thut, verlangt für jeden Morgen Acker, oder Wiese, Eine Eisenstange von drey Fuß über der Erde; und Eine längere, von zwanzig Fuß Höhe. Eigentlich heißt es, eine Stange, also von Holze, und an jeder Stange soll ein, nach Schlösserart, mit Pech eingeriebner Eisendrath so befestigt werden, daß er oben und unten spitzig zugefeilt ist, oben etliche Zoll hervorragt, und unten Einen bis zwey Schuh tief unter die Erde geht. Der Drath liefe also die ganze Stange herab, und die kleine Stange wäre da, um den aufsteigenden Dämpfen ihre Elektricität frühe zu benehmen, einzusaugen (und die Fruchtbarkeit wie-

der

der in die Erde zurückzuführen) die größre Stange stünde am andern Ende des Morgens, um den höher aufgestiegnen Dämpfen die Gewittermaterie wieder abzufordern, oder die Wolken abzunehmen, welche von entfernten Gegenden herbeywallen. Bey empfindlichen Elektrometern schlagen Metallblättchen, wenn eine Donnerwolke über die Gegend vorbeyzieht, die Goldblättchen bey jedem Blitze schnell ans Glas an.

Wenn also jeder Morgen seine zwey Stangen bekäme, so würde der Luftdistrikt hinlänglich assekurirt seyn, weil diese Saugespitzen Nacht und Tag saugen. So unterstützt die Kunst ihre Mutter Natur, nach ihrem erborgten Modelle, mit Eisenspitzen, wie die Aehren und Blätter und Aeste zugespitzt sind, und so zackte sie, dem franklinschen Blitzableiter gemäß, die meisten Baumblätter aus, um die Luftelektricität den schmachtenden Saftbläschen der Blätter säugend einzuflößen, indem die Saftkanäle die Materie dem ganzen Baume mittheilen, und das von der Erde aufgezogne, der Erde wieder geben.

Alle diese Millionen Saugespitzen der Halme, Aehren, Gräser und Blätter der Waldungen, sind mit ihren Saugewerken bey gewöhnlich und allmählig wachsenden und abnehmenden Witterungsgraden zu dieser Erndte hinlänglich; aber in glühenden Sommertagen wächst das Ausdünsten der Erdwesen ins Unendliche, und über das Maaß, die Blätter welken, ihr Saft verraucht, und ist nur ein schwacher Elektricitätsleiter, sie können die Menge der Elektricitätswellen nicht verschlucken, oder das Brennbare den Dämpfen nicht absaugen, und nun hilft das Metall, als der hurtigste Elektricitätsleiter, der viele Fuß Wirkungssphäre um sich hat, dem ohnmächtigen

Pflanzenreiche, welches bereits den Kopf senkt. Es nimmt ihnen die Last ab, und führt ihnen durch die Erde und Wurzel Saft zu.

Bey dem Kostenanschlage könnte der Ackerbesitzer die hölzerne Stange liefern, der Landesherr schafft den dicken Eisendraht herbey, und die Gemeine bezahlt die Arbeit des Schmiedes. Im Frühlinge bringt und befestigt der Landmann seine Stangen im Boden. Im Herbste bringt er von dem ausgeleerten Felde die Stangen nach Hause, und so dienen diese Stangen viele Jahre dem Landmanne zum Gewitter- und Hagelableiter, und zum wirklichen Dünger seines Feldes, indem die Stange die Erdelektricität mit der Luftelektricität, durch einen wohlthätigen Zusammenhang, in freundschaftlichem Umgange und Wechsel erhält.

Gegen die Verletzungen muthwilliger Leute müßte man solche öffentliche Hagel- oder Gewitterstangen, durch offne Landesbefehle und empfindliche Bestrafungen verfahren, und die Sache, als ein Staatsverbrechen behandeln lassen. Ein solches abschreckende Mittel, mit der Erklärung der Nutzbarkeit verbunden, würde endlich das Gewitterstangenrecht unverletzlich machen.

Genius des Vaterlandes, leite du die Großen, die Volksväter auf die Anwendbarkeit dieses Verfahrens, durch welches man dem Landmanne, welcher den Staat speiset, das Ideal eines wohlgemeinten Füllhorns in die Hand giebt. Deine Gesundheit, o Genius unsers Zeitalters, werden noch die späte Enkel der, dem Hagel entrißnen Weinbergbesitzer, und die beschützte Saaten deinen Nachruhm mit Wonnegefühl besingen.

Die

Die elektrische Organe des Zitteraales.

Die elektrische Organe dieses bereits in dieser Magie beschriebnen Fisches, welcher zu dem Geschlechte der Rochen gehört, sind die, vom Redi und Lorenzini, unter dem Nahmen der Stachelkörper beschriebne Theile, an jeder Seite des Fisches, sie sind nierenförmig, ihre ausgehöhlte Theile liegen einander gegenüber, und sie sind aus lauter senkrechten kleinen Säulen zusammengesetzt. Oft sind diese Organen fünf-, gemeiniglich aber sechseckig, ein dünnes Zellgewebe hängt sie zusammen, und die Haut des Rückens und Bauches bekleidet ihre Außenseite. Ihre Größe richtet sich nach der jedesmaligen Größe des Fisches, die Substanz ist aber weich, und gallertartig, aber elastisch, mehr grau, als weiß, und bisweilen mit einer weißen Scheide bezogen.

Wenn man sie durch Einweichen im Wasser von dem grauen Safte, den sie enthalten, befreyt, so erscheinen diese Sichelstacheln mehr cylindrisch, und jede der Säulen hat ihre eigne Scheidenhaut um sich.

Hunter zählte in Einem dieser Cylindersäulchen, welches nicht über Einen Zoll lang war, hundert und funfzig Membranen. Noch mehr Aufmerksamkeit verdienen die Nerven, welche sich in diesen Organen vertheilen, und durch welche der so besonders auffallende elektrische Mechanismus geschieht, unsre Aufmerksamkeit. Selbst diese Fische haben, der schwächere, der stärkere Elektricität. Besonders zeichnen sich die große Zitteraale bey ihren größern Nerven, auch durch die stärkere Schläge vor den kleinern aus. Vorzüglich scheint das kleine Gehirn und das zweyte Nervenpaar diese Organe zu beneren,

ven, weil sie die drey, in diesen Organen laufende Nervenpaare regieren, und zum Zittern spannen.

Diese drey Nervenpaare im Organe besitzen eine größere Dicke, als andre Nerven der andern Rochenaale, obgleich viele Rochen dicker, als der Zitteraal sind. So viel der Zitteraal vor den andern an der Nervenmenge voraus hat, so viel übertrifft er sie auch an Blutgefäßen.

Das Verhältniß der Sprache zum Stimmorgane.

Bey allen Stimmorganen, welche die Thiere mehrentheils mit dem Menschen gemein haben, bemerkt man doch, daß Thiere immer einerley und eben dieselben Töne hervorbringen, ohne sie auf mancherley Art, neuen Empfindungen gemäß, zu modificiren. Die Natur schränkte sie ohne Zweifel dadurch ein, daß sie ihnen das Vermögen, eine Menge von Begriffen zu umfassen, versagte. Aber jedes Geschlecht versteht sich doch untereinander selbst; nur der Mensch verdolmetschet sich auch das kleine Gebiet der Thiersprache, und die Thiere aus unserm Gefolge lernen uns mit der Zeit so ziemlich verstehen. Auf bloße Schmerzempfindungen eingeschränkt, sind sie bloß im Stande, durch dieses oder jenes Interjektionsgeschrey sich wechselseitig von einer, ihnen drohenden Gefahr, oder von dem Drange einer Leidenschaft, von dem drückenden Bedürfnisse, oder von der Hoffnung eines Genusses, zu benachrichtigen, und mit dieser leidenschaftlichen Interjektionsformul begnügen sie sich.

Die

Die in die Lunge eingeathmete Luft wird in die Luftröhrenäste hineingeleitet, eine Art von zwey Kanälen, die sich oben in einen gemeinschaftlichen Kanal vereinigen, so man die Luftröhre nennt, und an der Kehle, einen Kopf mit einer Spalte, als ein Sprachmundstück bildet. Hier ist es, wo sich der Ton der Sprache ausbildet, und dieser Ton würde den Ton von einem Blaseinstrumente sehr natürlich aushauchen, wenn er bey seinem Ausgange aus der Spalte des Luftröhrenkopfes, sich nicht unter dem knorpligen Gaumengewölbe verbreitete, die Schallstralen absprängen, und dadurch voller und gedämpfter zwischen den Lippen herausgestoßen würden. Unter diesem Gewölbe, wo der Ton angehäuft und abgestoßen wird, erhält er von der beweglichen Zunge, die ihn aufschöpft und fortschleudert, nach Maaßgabe der sich mehr oder weniger nähernden Kinnladen, seine verschiedne Formen, den Ausdruck des jetzt herrschenden Ideenganges. Man versuche nur den Mund in verschiednen Graden zu schließen, so wird man eine Tonleiter von den folgenden Selbstlautern bilden: A. Ae. E. J. O. U. Daher sehen einige Schriftsteller die Vokalen, als eine Sprache der Empfindungen an. Die Thiere stoßen eben diese Laute auch aus; allein alle läßt kein Thier von sich hören. Die Muskeln ihrer untern Kinnladen besitzen nicht Beweglichkeit und freyes Spiel genung; weil sie nie dazu gebraucht werden, um alle, zu einer Sylbe gehörige Laute zum Vorschein zu bringen, denn die Beyspiele von redenden Hunden sind Kunstautomate, mit dem Thierorgane verbunden, so wie die Sprache der Blaseinstrumenten und der Automaten ein schneidender, ungeschmeidiger Ton, ohne Leichtigkeit und gefällige Lebhaftigkeit ist, die ein Thierleben z. E. die laufende Nachtigallenschläge ankündigen. Alles ist rauh, langsam, einzeln, nicht in einander geschlungen,

gen, und gehemmt, wie sogar in der Aussprache einiger Menschen, und besonders bey dem Sylbengange der Taubstummen, so alle Sylben zählen.

Ehe die Selbstlauter aus dem Munde, durch die Geschmeidigkeit der Zunge herausgewälzt werden, können sie auf dem Wege angehalten, und so wie sie in den Mund kommen, erst mancherley Abänderungen unterworfen seyn. Die Luftröhrenspalte kann sie beym Durchgange pressen, die Zunge kann sie brechen und stoßen, oder nachschieben, die Nasenmuskeln können ihnen eine dumpfe Endigung geben; die Lippen können sich bey ihrem Ausgange heben und senken, und nur halb öffnen. Bey allen diesen Geschäften bilden sich die Konsonanten niemahls durch sich selbst, sondern sie sind vielmehr bloße Begleiter, Ausbiegungen der Vokalen. Unter den Konsonanten kommen daher scharfe, rauhe und dem Ohr widrig klingende vor, weil sie schwer auszusprechen sind; andre, die sanft und gefällig sind, spricht, und hört man dagegen mit Vergnügen. Sind einige dumpf, so erhöhen dagegen viele den Vokalenlaut. Vielleicht erfand man die Nahmen in jeder Sprache, vermittelst anlagogischer Empfindungen, die man beym Gegenstande durch den Laut ausdrücken wollte, z. E. bey dem schnellen Ausblitzen, sagte man Blitz, bey dem rollenden Krachen der Gewitter, Donner, schon langsamer. So wählte man zu schreckenden Dingen rauhe, zu angenehmen sanfte Mitlauter.

Die Konsonanten bezeichnen den Hauptabstand unsrer Sprache, von der thierischen, und die große Kehlgeschmeidigkeit an den Vögeln dient ihnen mehr zur leichten Schlängelung ihrer einfachen Töne, die sie schnell durcheinander flechten, zu Laufpassagen, als zu Artikulationen. Ihr harter, hornartiger und ungelenk-

gelenksamer Schnabel verstattet ihnen durchaus keine Lippenmitlauter. Eben so geht es den Thieren, deren Lippen feste, und mit der Kinnlade zusammenhängend sind, und bey manchen modificirt das Spiel ihrer Naselöcher die Stimme. Mehrentheils stoßen sie die Töne durch starke Hauche aus, wie der wiehernde Hengst.

Die Fasern verlängern und verkürzen sich, je nachdem sie diesem oder jenem Grade der Wärme, oder Kälte, einer schwerern, oder leichtern Luft ausgesetzt sind, und die Muskeln, welche das Zwerchfell bis zum Luftröhrenkopfe regieren, müssen nothwendig dem Stimmwerkzeuge alle die Eindrücke mittheilen, die sie selbst empfinden; da sie von der Wärme erweitert werden, so folgt, daß in heißen Gegenden der Luftröhrenkopf mehr hervorspringen, und also das Zungenbein drücken muß, welches der Zunge zur Stütze dient. Auf solche Art kann man weniger mit der Kehle sprechen, und folglich sucht man deswegen alle die Buchstaben zu vermeiden, deren Aussprache darauf Beziehung hat.

Daher können die meisten Bewohner der Inseln des stillen Meers, die man zwischen den Wendezirkeln entdeckt hat, die Kehlbuchstaben K, q, g nicht aussprechen, sondern sie ersetzen den Mangel derselben durch das t. So haben die Chinesen in ihrer Sprache kein r, und an dessen Stelle das l. Nebst den Kehlbuchstaben sind die Zahnbuchstaben diejenigen, welche den Bewohnern heißer Länder am schwersten auszusprechen fallen. So gebrauchen die Insulaner der Südsee das t, statt der Kehlbuchstaben. Es muß ihnen sehr schwer fallen, die Zunge innerhalb des Mundes längst der obern Zahnreihe zurückzubiegen. Die Chinesen kennen den Gebrauch des d ganz

und gar nicht. In den kalten Himmelsstrichen hingegen finden die weniger ausgedehnte Muskeln auch weniger Schwierigkeiten, dergleichen Laute hervorzubringen, und diese geben allen Nordsprachen ein wildes und rauheres Ansehn.

In Ländern, wo eine schwere, wässerige und dicke Luft dem Athem kein freyes, biegsames Spiel läßt, wo dessen Züge kürzer und beschränkter sind, mußte man verhüten, daß die Wörter nicht auf starke und schneidende Konsonanten ausgingen. Man vermied lange Worte, um leichter wieder Athem zu schöpfen, und man verkürzte alles lange Sylbengefolge. Wo hingegen die Lunge mit einer reinen und freyen Luft angefüllt wird, wo die Stimme voll, wohlklingend und zusammenhängend herausschallen kann, da liebt man die sanften und milden Laute weniger, und man findet sein Vergnügen an recht langen Wörtern, um die Stärke und Kraft des Sprachorgans daran zu üben.

Selbst die empfindsame, oder langsame Denkungsart der Nationen hat weniger, oder mehr rauhe Mitlauter in ihr Sprachsystem eingeführt. So fällt das ch der Deutschen, und das th der Engländer einem Franzosen unbequem. Und was haben die alte Sprachen, durch die Auswanderungen, von Asien, und von Norden nach Europa, aus dem einen Klima in das andre, für tausendfache, gemischte Mundarten erlitten, indessen daß man in den vielen Sprachverwickelungen dennoch viel Uebereinstimmendes antrifft, und diese viele Zweige gehen alle von Einer ehemaligen Originalsprache aus, welche sich nach dem neuen, kältern, oder heißerem Himmelsstriche, nach den Bedürfnissen der nachherigen Lebensart, immer mehr entwickelt hat, und sich nach den Stu-

sen der Aufklärung noch täglich durch Modetöne vervollkommnet.

Die Reizbarkeit der Balanzirpflanze. Platte 3. Figur 1, 2.

Hedysarum gyrans, oder die Schaukelpflanze. Sobald die ersten zwey Blättchen dieser außerordentlichen Pflanze, deren Saamen die Figur von einer flachgedrückten Erbse hat, aus der Erde hervorkeimen, so bewegen sie sich deutlich nach dem Gange der Sonne hin, und sie ändern bey Tage und Nacht ihre Flächenrichtungen. Diese vegetabilische Schwankungen wachsen mit jeder Zunahme der Blätter stärker heran; aber erst mit dem dritten Blatttriebe äußert sich das Wunderbare einer Willkürlichkeit.

Alsdann erscheinen an beyden Seiten des Blattstiels zwey kleine, länglichrunde Blättchen, so in Fig. 1 und 2 mit a bemerkt sind, welche, sobald sie ausgewachsen sind, anfangs schwache, aber mit jedem Tage stärker werdende Bewegungen ausüben, die in einem wechselnden Steigen und Fallen, nach Art einer Schaukel bestehen, und von nun an niemahls ganz aufhören. Doch es hat nicht jeder Blattstiel dergleichen zwey kleine, dünne Nebenblättchen, sondern mancher Stiel hat nur eins.

Von dieser Zeit giebt die Pflanze den allerinteressantesten Anblick, und man kann diese Schaukelung nicht ohne Erstaunen, ohne eine gewisse warme Theilnehmung betrachten, welche man sonst nur gegen lebende Wesen zu empfinden pflegt, indem hier das Auge des Forschers schnell an einer Pflanze einen

einen sichtbaren Grad der Animalität zu bemerken scheint.

In der That schläft diese Pflanze, deren Stiele sich, wie ein Pendul an der Uhr, beym Lichte hebt, und im Schatten senkt, mit uns ein, denn die Hauptblätter fallen ganz hernieder, wenn wir zu Bette gehen; und sie erwachet frühe mit dem Tage, sie steht mit uns auf, und je schöner und heitrer der Tag ist, destomehr Lebhaftigkeit und Kraftanstrengung zeigt sie, wie der erwachende Mensch. Sobald nur eine Wolke vor der Sonne vorbeyzieht, oder sobald man den Blumentopf aus der Sonne rückt, so verliert sie den Augenblick ihr muntres Ansehn; ein einziger Sonnenblick heitert ihr Gesicht wieder auf. Hier sehe man in der Figur 1 die im Sonnenstande der Sonne entgegenstrebende Pflanze, und in der Figur 2 die nämliche Pflanze im Dunkeln an, wie karakteristisch sie ihr Wachen, und ihren Schlaf ausdrückt.

Gemeiniglich welken bey uns ihre Blätter im Herbste in freyer Luft, und schon im September stirbt die Pflanze. Mit Recht betrauret der Forscher dieses absterbende Lebensgefühl aus der Pflanzenwelt, die bisjetzt in Deutschland noch wenig bekannt, und vor kurzem aus Bengalen nach England gebracht worden ist. Hier erwähne ich bloß ihr Bewegungssystem.

Eigentlich macht diese Pflanze zweyerley Bewegungen, die, sowohl in Rücksicht der Organen, als dem Wesentlichen nach, von einander unterscheidbar sind. Die erste üben bloß die Hauptstiele und die Hauptblätter aus, und davon ist die Gegenwart oder Abwesenheit des Lichts, der einzige Grund, und daher verglich ich sie mit unserm Aufstehen und Zubettgehen,

gehen, so wie uns das Licht weckt. Diese Bewegung kann man die unwillkürliche nennen, wir gehorchen beyde dem äußern Eindrucke des Lichts. Ihre andre Bewegung ist die, welche einzig und allein in den gedachten Seitenblättchen a a ihren Sitz hat, von der vorigen ganz unabhängig ist, und ohne alle Veranlassung von außen erfolgt, folglich den Nahmen der innern Kraft, oder einer scheinbaren Willkührskraft verdient.

Die erste Außenkraft, oder den schlafenden, oder wachenden Pflanzenzustand besitzen die großen Stiele und die großen Blätter, und diese beyde haben, jedes ohne Ausnahme, die Kraft, sich zu erheben und niederzusinken. Diese Bewegung richtet sich so genau nach dem verschiednen Lichtsgrade, und Dunkelheitsgrade, dergestalt, daß man zu jeder Stunde des Tages die Lage der Blätter anders findet, und es ist daher fast unmöglich, die natürliche Blätterstellung anzugeben, weil die Pflanze keine vorschriftliche hat. Man nehme indessen diejenige im Mitteldurchschnitte an, welche die Blätter in den frühen Morgenstunden, oder in blaßen Tagen annehmen, wobey keine Sonne ist. Alsdann stehen die Stiele unter einem etwas spitzen Winkel am Hauptstamme, und die Blätter horizontal, sie machen also einen geraden Winkel mit dem Stiele. Sobald nun die Sonne darauf scheint, so geht die Pflanze aus diesem Zustande, in die Erhebungslinie über. Es zieht sich nähmlich der Blattstiel allmählich näher an den Hauptstamm der Pflanze, doch nicht völlig nahe, zu gleicher Zeit erhebt sich die Blätterspitze, und dieses Steigen wächset so lange, bis endlich Stiel und Blattfläche Eine Linie ausmachen, welche gerade in die Sonnenachse eintrifft. Dies ist die Figur 1.

ten in ihrem Erhöhungsschritte, sie nur Einen Augenblick, mit einem undurchsichtigen Gefäße bedeckt, so sinken die Blätter sogleich nieder. In drey Minuten unter der Bedeckung, findet man sie ganz niedergeklappt. Eben das thut eine vorüberziehende Wolke.

Sonderbar ist es, daß diese für die geringste Sonnenhöhe über dem Horizonte so empfindliche Pflanze, die sich nach derselben, wie Lichtmagnet, wie eine Sonnenuhr orientirt, selbst vom hellsten Mondenlichte nicht das Mindeste empfindet, so wenig, als vom stärksten, künstlichen Lichte.

Wenn man den Brennpunkt des Sonnenlichtes durch ein Brennglas auf das Blatt, oder den Stiel fallen läßt, so macht sich die bereits gedachte zitternde Schwingung der Pflanze im Sonnenlichte viel auffallender, als ohne diese Konzentrirung.

Bey aller analogischen Vermuthung, daß die elektrische Flüßigkeit hier eine besondre Thätigkeit äußern müßte, wirkt doch das elektrische Bad, obschon die Pflanze gut isolirt wird, weder durch positive, noch negative Behandlung, die geringste Veränderung. Berührt man ein Blatt mit einem elektrisirten Körper, so zieht es dieser blos an, und er stößt es bloß ab, wie einen jeden leichten Körper. Setzt man aber die Berührung mittelst einer stark geriebnen Siegelstange fort, so erfolgt ein langsames Niedersinken des berührten Blattes, davon es sich erst nach einigen Stunden erhohlt. Positive oder negative Funken thaten den Augenblick nichts anders, als daß sie eine bey jedem leichten Körper gewöhnliche Erschütterung hervorbrachten, doch wenn man dieses Funkengeben länger fortsetzte, so sank das aufgerichtete Blatt ebenfalls nieder, aber weit geschwinder,

der, als im vorhergehenden Versuche, es richtete sich von seiner Ermattung den ganzen Tag über nicht wieder auf, und schloß sich weit früher, als die übrige Blätter derselben Pflanze. Elektrisirt man ein, schon zusammen gefaltetes Blatt, auf eben diese Art, so richtet es sich den folgenden Morgen viel später auf, als seine übrige Nachbarn, und es gelingt ihm den ganzen Tag kaum eine Höhe über der Horizontalstange. Im Fortsetzen der Elektrisirung durch etliche Tage verliert dies Blatt seine Erektionskraft völlig, es bleibt auf immer hängend an den Stiel geschlossen, wie sonst im Zustande des Schlafs, ohne welk, ohne krank zu scheinen, aber so feste angezogen, daß es beym Aufheben lebhaft zurückschnellt. In diesem Stande der Lähmung bleibt es, bey vollkommnem frischen Ansehn, noch vierzehn Tage, aber denn wird es gelb, es welkt, und stirbt völlig ab, indem es abfällt. Sonderbar ist, daß diese Erscheinung zugleich alle Blätter der nähmlichen Seite trifft, sie fangen an hängend zu trauren, und sie verrichten ihre Bewegungen immer unvollkommner. Vergebens versucht man durch Funken auf die äußere Blattseite, oder auf die äußere Fläche des Stiels, beyden eine gegenseitige Richtung einzudrücken. Je stärker die Funken waren, desto geschwinder geschieht das Niedersinken, und von Erschütterungen geschieht es am lebhaftesten.

Alle andre Außeneindrücke wirken nicht das Mindeste auf die Pflanze, weder Druck, noch schneller Stoß mit dem Finger, kein Reiz, kein Nadelstich, weder oben noch unten am Blatte, oder Stiele; nichts bekümmert sie.

Zieht man das Blatt mit einiger Gewalt herauf, oder herab, so schnellt es sogleich elastisch in die vori-

räusche unter denen, sie bedeckenden grossen Blättern hervorschnellend zu sehen.

Zwar giebt es Tage, wo diese Schnellkraft schwächer, und oft zwey und mehr Stunden ausgesetzt ist, aber ohne eine bemerkbare Ursache von außen. Selbst die Krankheit des Blattes hat keinen Einfluß auf das Balanziersystem der kleinen Schaukler, die an dem Stiele des kranken Blattes sitzen. Selbst an dem, von der Elektricität gelähmten Blatte, selbst da dieses bereits welkte, setzen diese kleine Schaukler noch ihr Spiel fort. Selbst an kranken Pflanzen, die immer kränklich im Wachsthume nachbleiben, geschehen dennoch diese Bewegungen äußerst munter, da sie hingegen bey andern Pflanzen von lebhaftem Triebe, die gesunder und frischer aussehen, oft fast unmerkbar sind. Und stirbt die Pflanze, so dauret doch diese Federkraft am längsten fort, und sogar bis zum Abfallen der sterbenden Pflanze.

Hier wirkt also weder Licht, noch ein äußrer Reiz der Berührung, der Wärme, der Nachtkälte, der flüchtigen Geister u. d., noch der genäherte Magnet.

Selbst wenn man die kleine Schaukelfedern mit Oel bestreicht, wenn man eine besondre Ein- und Ausathmung vermuthen wollte, dies stört das Spiel nicht.

Selbst wenn man den Stiel unterhalb dieser Schnellblättchen mit einem Haare unterbindet, selbst wenn man den Stiel queer durchschneidet, so hemmt dieses den Trieb nicht.

Indessen befinden sich an den Blattstielen dieser Schaukelblättchen viele ziemlich lange Härchen, in

zwey

zwey Reihen, vom Anfange des Stiels an, bis an jedes Blättchen Basis, Fig. 1, 2, Buchstab c, aber jenseits nicht, so ließe sichs vermuthen, daß diese Härchen auf das Schaukelwerk Beziehung haben können, weil Haare und Stacheln an Pflanzen, theils zum Schutze, theils zum Ein- und Ausströmen der elektrischen Materie dienen.

Schneidet man diese Härchen behutsam ab, so wird das Spiel merklich schwächer.

Positive und negative Funken, oder Erschütterungen ändern in den Bewegungen nichts, aber vom elektrischen Bade, es sey dasselbe positiv, oder negativ, welches auf die große Blätter unwirksam ist, wird das Schaukelspiel allemahl lebhafter und geschwinder an den Seitenblättchen; selbst noch eine Weile nach dem Elektrisiren dauren diese Schnellungen fort. Eine Pflanze, welche vielleicht, weil ihr Triebwerk den stumpfen Sinn zum Grunde hatte, ward durch einfaches Elektrisiren seit der Zeit beweglicher, thätiger.

Alle bisher bekannte empfindsame Pflanzen, z. E. die verschiedne Arten der Mimosa, der Oxalis sensitiva müssen von außen erst gereizt, angerührt, angeblasen werden, wenn sie sich zusammenziehen sollen. Die berühmte Fliegenklappe dionœa muscipula schlägt ihre Blätter nicht ehe zusammen, als bis eine Fliege, oder ein Haar ihre Blattdrüse berührt, wo der Sitz der Empfindsamkeit ist, und soll sich die neuentdeckte Averhoa Carambola mit dem Blatte senken, oder salutiren, so muß man erst ihren Blattstiel reizen. Doch bey unsrer Pflanze ist nicht einmahl der feinste und stärkste Reiz der Natur, das Licht, merklicher Reiz.

Also besitzen Pflanzen, der alten Pflanzendefinition zuwider, nicht nur eine Ortsbewegung, sondern auch einen Schein von Willkürlichkeit in der Bewegung. Thiere und Pflanzen haben organisirte Theile, eine völlige Gleichheit im Geschlechstriebe (denn die Staubfäden zittern und schleudern ihren Saamenstaub, obgleich trocken, in die Narbe herüber, die Ernährung durch Verdauung und Stoffassimilation unter sich gemein. Die Auster liegt unbeweglich an ihrem Geburtsorte, Polypen lassen sich umkehren, und einpfropfen, zerschneiden u. s. w. Thiere und Pflanzen leiden eine keimende Reproduktion in ihren verstümmelten Gliedern. Die Wurzel saugt durch ihre viele Aeste und Zweige nicht weniger fremde Erdsäfte an sich, als unsre Milchgefäße, diese Thierwurzeln gegohrne Speisestoffe, und saugt nicht die Frucht durch die Nabelschnur eben so aus dem Mutterfruchtknoten ihren ersten Saft, bis sich der Saame von der Fruchtkapsel, hier nur ausdörrend, dort von der Nässe überladen trennet, und abfällt. Vielleicht ist der Wurzelkopf am Stamme der Magen, indem die Erdelektricität eben so die Gährung macht, wie bey uns das Reiben des Magens. Vielleicht ist der Reiz der Fliegenklappe eben eine solche wirkürliche Bewegung, als wenn der Armpolyp seine Aerme ausstreckt, und zusammenzieht, um einige Räderthierchen zu fangen, die ihn berührt haben. Ob er davon ein Bewußtseyn habe, und die Fliegenklappe keine, kann Niemand gewiß sagen; genung, beyde fühlen den Reiz, beyde bewegen sich dagegen, und die Auster öffnet bloß ihre Schale, aber nach Willkür, und unsre Schaukelpflanze auf und nieder, ohne alle Reizordnung, also eben so willkürlich. Nach allem besitzt die Thierwelt, so wie das Pflanzenreich, Reizbarkeit von unendlichen Graden, beyde empfinden, und die Insekten anders, als

der

der Mensch, und die Pflanze macht bloß ihre organische Bewegungen, nach ihrer Organisirung, für das Auge, anders. So entwickelt sich der Keim aus einem Saamenkorne, wie bey der Menschenfrucht, durch Wärme und Feuchtigkeit, durch unendliche Organisationsgrade, bis zum vollkommensten Grade der Thier- und Menschenseele aus. Schon in der Erde wendet sich der Pflanzenkeim nach dem Lichte hin, indessen daß die Wurzel ihre Fasern, wie ein Kind seine Hände und Mund, nach der Nahrung hinwendet, und sie sucht.

Die beschriebne innere Reizbarkeit der Schaukelpflanze hat in der That das ganze Gepräge von einer thierischen Reizbarkeit an sich. Ihre große Blätter richten sich in die Höhe, und fallen nieder, nachdem ihre Fasern gespannt, oder nachgelassen werden, willkürlich, denn die niedergeklappte Blätter bleiben unbiegsam, und diese Unbiegsamkeit dauret bis zum Tode. So steif bleiben unsre Muskeln, in der Lähmung, im Schlafe, im Tode. Im höchsten Grade der Erektion entsteht ein Zittren, wie bey einer überspannten Muskelanstrengung.

Der Einschnitt in den Stiel benimmt dem Blatte die Bewegung. Ein Bild von dem Verhältnisse zwischen Nerven und Muskel.

Die Verletzung des untern Stiels vermindert die Bewegung dieser ganzen Seite.

Starke Elektricität zerstört die Reizbarkeit der großen Blätter, da doch die stärkste Elektricität andern Pflanzen gar nicht schadet. Eben diesen Erfolg hat auch starke Elektricität bey Thieren, bey denen oft eine Atonie und Reizminderung erfolgt.

Der

Der einzige Bewegerreiz ist hier das Licht, und man bemerkt eben dieses auch an dem Regenbogenkreise unsers Auges, welcher sich nach jedem Grade des Lichtes erweitert, oder verengert.

Das Willkürliche in der Bewegung der Seitenblättchen äußert sich sonderlich in folgenden Punkten. Diese Kraft ist nicht allen Pflanzen derselben Art gemein, denn es finden sich darunter welche, die dieses Schaukeln äußerst selten machen, und gar unvollkommen schaukeln, ob sie gleich gar nicht krank sind. Folglich ist es keine wesentliche Lebensbewegung, kein nothwendiges Anstrengen, ohne welches die Pflanzen nicht leben und gesund seyn könnte. Noch mehr, diese Kraft ist keinen nothwendigen Gesetzen unterworfen, denn bald bewegen sich die kleine Seitenblättchen wechselnd auf und nieder, bald fallen und steigen sie zugleich. So ist sie auch an keine bestimmte Tageszeit, an keine Witterung gebunden. Endlich wird sie nie von außen erregt, selbst die Elektricität wirkt nicht von außen auf sie (wie doch auf die große Blätter), sondern nur alsdann, wenn man dieses Flüßige durch den Hauptstamm in das Innere einführt, und die ganze Pflanze damit anfüllt.

Unsre bisher beschriebne Bengalische Pflanze nennen die Indianer **Burum Chandali**, **Linnäus** hedysarum gyrans, **Broussonet**, Saintfoin oscillans, schwankenden Schildklee. Die Wurzel ist einjährig, in den europäischen Gewächshäusern vieljährig, durchaus ästig und fasrig. Gemeiniglich sind sechs bis sieben Aeste da, welche drey oder vier Fuß hoch wachsen. Sie sind holzig, glänzend, rund, von der Dicke des kleinen Fingers, und ihre Zweige wechseln, glänzen grün, und sind zart, biegsam. Eben so abwechselnd sind die Blätter an den Aesten und Zwei-

Zweigen. Die Blumen sind aufgerichtete längliche Aehren, schmetterlingsartig, klein, dunkelgelb, paarweise gestellt und zugespitzt; der Kelch fast lippenförmig, grün, vierzähnig, in der Reifung röthlich, und viereckig, die Blume selbst fünfblättrig. Die Fruchthülse ist eine zwey Zoll lange Schote, wie ein kleines Paternoster eingepreßt, und die Erbsen darinn klein, nierenförmig, gedrückt, sehr glänzend, grau und mit Einem Flecken bezeichnet. Im November sind die Schoten in Bengalen reif, und springen auf. In Europa verlangt dies Gewächse viel Wartung, und blühet selten, sie verlangen ein warmes Gewächshaus. Die Seitenblättchen unterhalb den großen Blättern sind allein, in beständiger Bewegung zu Steigen und Fallen, doch sinken sie geschwinder herab, als sie hinaufsteigen. Regnet es, so bewegen sie sich freyer, in der heißesten Sonne stehen sie unbeweglich, und zittern oft; am stärksten ist die Bewegung, wenn die volle Blüthzeit und Begattung vor sich geht. Nach der Begattung hört diese Bewegung auf, wie bey den Sensitiven. Die Indianer, welche sich vor allen Völkern in der Beobachtung der Pflanzen üben, schneiden an einem gewissen Tage zwey dieser Schaukelblättchen ab, wenn sie sich eben berühren wollen, stoßen sie nebst der Zunge der Nachteule, und der Verliebte verspeiset sie im Vertrauen, daß seine Geliebte sich gefälliger machen werde.

Neuere Bereitungsart des elektrischen Amalgama.

Nach dem Baron von Kienmayer im Journ. de Phys. 1788. Den Beytrag eines elektrischen Amalgama, habe ich im dritten Theile dieser Fortsetzung, Seite 554, angeführt.

Was

lang, und 3¼ Zoll breit, von trocknem, geradem Holze. Statt der Pferdshaare waren sie mit zwey Lagen vom feinsten Tuche gefüttert, und von außen haben sie einen Ueberzug von Hundeleder, woraus man die schwedische Handschuhe verfertigt. Um den Rand liegt ein Streifchen Wachstaffet, welches sich, beym Umdrehen, ans Glas fügt. Durch diese Einrichtung wird die ganze Fläche des Küssens mit der Scheibe in Berührung gebracht, und die Reibung gleichförmig, welches rundgewölbte Küssen nicht thun, also auch nicht so viel Feuer giebt. Das gebrauchte Schweinsfett muß vorher über dem Feuer geschmelzt werden, weil es sonst Wasser bey sich hat.

Der Winterschlaf des Hamsters.

Der Frost verscheucht die Menschen, das Wild, die Thiere von den Feldern, die Vögel und Insekten, und das Phlogiston aus der Luft, die Kräuter von der Wiese, das Laub von den Bäumen; die Werkstäte der Natur verliert alle Thätigkeitstriebe, und da durch die Auswanderungen so vieler Thiere, Insekten und Pflanzen die Finanzen der Natur plötzlich erschöpft worden, und der kleine Ueberrest derselben unter Schnee und Eis zum künftigen Jahrfonds gespart werden muß, so versendet die Natur eine Menge Vögel nach wärmern Ländern, sie verweiset viele in hohle Bäume, und verschiedne Thiere bekommen die Anweisung, sich neben dem ganzen Insektenreiche in der Erde zu vergraben. Bey diesem allgemeinen Stillstande der Betriebsamkeit verurtheilt das Schicksal den Hamster, den ersten Theil des Winters von seinen Körnern zu leben, und den andern, im Pelze eingehüllt, in der Erstarrung zu verleben.

Eben

Eben dieses ist das Schicksal der kleinen, und großen Haselmaus, des Siebenschläfers, der Fledermaus; alle aber schützen sich bloß gegen die Kälte, und wollen dabey doch die freye Luft genießen. Dagegen scheut der Hamster allen Zutritt der Luft, und er schläft nicht ehe ein, wenn der Frost gleich noch so groß ist, als bis er sich luftlos gemacht hat, da er sich erst der Lokaltemperatur seines Standpunkts ruhig überläßt, ohne diese Luftabhaltung aber in großer Kälte noch immer thätig wirkt.

Mehrentheils kann man im Winter das Hamsterloch an der gelben Lehmerde erkennen, die der Minirer aus der Tiefe heraufwühlte, als er das Schlupfloch zu verstopfen, die Absicht hatte. Und mit dieser gelben Erde sind gemeiniglich auch alle seine Kammern und Kammerzugänge, gleichsam bestreut, und dieses ist eine sichre Spur, den Hamster selbst zu überraschen, indem jeder Stich mit dem Eisen eine gelbe Scheibe aushebt. Außerdem erkennt man den Strich der Gänge noch an den Hülsen und Strohstoppeln.

Wenn man sich nun mit dem Schachtgraben durch eine Tiefe von vier bis fünf Fuß, nach der Spreu und den Hülsen orientirt hat, so hört der Gang, nach der Größe des Thiers, so hier ansäßig ist, früher oder später, mit einmahl auf, verstopft zu seyn, und man darf nur noch ein Paar Stiche wagen, so erblickt man den Einsiedler auf seinem Neste, im vollkommnen Todesschlafe. Dieses Nest hat die Größe und Form von einer Ochsenblase, es ist aus dem zärtesten Stroh zusammengebogen, nähmlich aus den Halmscheiden, weich, wie Seide im Anfühlen, vollkommen trocken, wofern nicht Ueberschwemmungen das Nest unter Wasser setzen, und

den Schläfer in seiner Erstarrung umbringen, und in dieser Betäubung verschläft er den Winter bis zum Frühjahre. Das Nest schließt den Hamster von allen Seiten ein. Dieser liegt auf der Seite, mit dem Kopfe unter dem Bauche, und die Hinterschenkel legen sich über die Nase zusammen. Die Glieder sind steif, unbiegsam, und wenn man sie, aus ihrer ungelenkigen Lage herausbringt, so schnellen sie, wie bey todten Thieren, vermöge der zusammengezognen Sehnen, in die vorige Lage wieder zurück. Sie sind im Angreifen eiskalt, die Augen geschlossen, wenn man sie öffnet, hell und klar, aber sie schließen sich von selbst wieder zu. Kein Athemholen, kein Herzschlag, ohne Gefühl, und empfindungslos, macht das Thier den vollkommnen Todten.

Wenn man den Hamster in diesem fühllosen Zustande an der Brust öffnet, so wird man die Bewegung des Herzens, aber bey so langsamen und matten Schlägen gewahr, daß sich das Herz innerhalb Einer Minute nur vierzehnmahl zusammenzieht, da es sonst in Einer Minute gegen zweyhundert Schläge thut. Folglich bewegt sich das Blut in dem erstarrtschlafenden Hamster um mehr als zehnmahl langsamer, als im wachenden, weil das Bruströffnen muthmaßlich doch einige dunkle Empfindungen herbeylocken muß. Kein Schmerzzeichen, nur selten einige Baucheinschrumpfungen, nur öffnet er von Zeit zu Zeit den Mund zum Athemholen; aber die Lungenlappen ruhen unbeweglich. Und so bleibt die Sache anderthalb Stunden ohne vorrückende Gefühle, selbst bey der Eröffnung des Bauches, so daß das Herz um eine Viertelstunde länger schlägt, ohne daß das Gefühl und die Sinnen erwachen sollten; das Blut ist hellrother, als im Sommer, und auf dessen Oberfläche schwimmen Oelpunkte.

Selbst

Selbst das Gedärme läßt sich, weder durch Weingeist, noch Vitriolgeist reizen, um sich zusammen zu ziehen, und bleibt vollkommen unreizbar. Was sich von Speise in den Backenbehältern und Magen, und in den Därmen befindet, scheint in eben dem Zustande geblieben zu seyn, da der Organenstillstand mit der Erstarrung seinen Anfang nahm. Seit diesem hinwelkenden Augenblicke seiner Lebenskraft blieb jede Funktion stockend, und alles an seinem Orte unbeweglich liegen, weil das zusammengezogne Fasernsystem keine Kraft zum Ausstrecken bekam, wodurch Ausdünstungen und Auswürfe hervorgebracht werden. Die Erde erschöpfte allmählig die ganze Elektricität des Thiers, und also fehlte es am Stoffe der Gährung, aber auch der Fäulniß. Alles Gedärme, das ganze Eingeweide, und sogar das Herz sind kalt im Anfühlen, das Fett an allen Häuten geronnen. Dadurch wird es nun begreiflich, warum das erstarrte Thier, in drey Monaten, ohne Speise und Getränke, nicht merklich am Gewichte abnimmt. Selbst die eingeschloßne Luft hält, wie man weiß, die Ausdünstungen zurücke, so wie jede Gährungen. Also kein Einathmen, kein Ausathmen, kein Ausdünsten, keine Wärme, keine Bewegung des Blutes, oder nur eine solche, wie in der athemlosen Thierfrucht vor der Geburt, die bloß fixe Luft aus dem Eingeweide der Mutter, obschon in starker Wärme, einathmen mag, so wie jede eingeschlossene Luft schon an sich die thierische Ausdünstung ehe zurücktreibt, als sie in sich aufnehmen kann.

Zur physischen Ursache rechne ich die, in der Erdhöhle unbewegte Luft, und einen dem Gefrierungspunkte nahe kommenden Frostpunkt, in dem der Hamster erstarren muß. Stellt man nähmlich den Hamster in einem Kasten mit Stroh, in die größte freye

Winterkälte, so verliert er niemahls seine Munterkeit, und er hält einen Frost aus, der Wasser zu Eis macht. Wenn man hingegen dasselbe Thier, in ein engeres Gefäß, oder in eins mit Stroh und reinem Futter, bringt, das Gefäß fünf Fuß tief in die Erde eingräbt, wenn man ferner über demselben die Grube mit Erde füllt, und dieselbe mit den Füßen feste stampft, so giebt man dem Thiere beynahe die natürliche Lage, die ihm die Natur zuerkannt hat, und man findet ihn nach acht bis zehn Tagen erstarrt, und in der Betäubung, wofern es alsdann stark friert, indem die allmählige Abnahme der Lebenswärme durch die Frostgrade die Säfte und Haut allmählig verdichtet, ehe alle Sehnen und das Zwerchfell erstarren können, und die sich hebende Lunge findet in der eingepreßten, ganz phlogistisch gewordnen stillstehenden Luft keine Abkühlung, d. i. keinen Reiz, sich aufzublasen. Stört man ihn alle drey Tage nur einmahl in dieser Lage, so stört ihn dieses schon im Schlafe. Und so kann man ein und eben dasselbe Thier den Winter über mehrmahls aus der angefangnen Erstarrung erwecken und wieder einschläfern.

Setzt man das Gefängniß des erstarrten Hamsters der Berührung einer freyen Luft aus, und im Froste, so wacht derselbe langsamer, in der Wärme früher auf, und zwar mit einem Brette bedeckt, damit man nicht dem Lichte die Kraft des Erwachens zuschreiben möge. Folglich wirkt der Frostgrad, mit der eingeschlossenen dumpfen Luft zusammengenommen, Abnahme der Wärme, bis zum Todesschlafe, und eine zehnmahl langsamere Bewegung des Blutes in den Blutgefäßen, folglich immer weniger Wärme, und keine Absonderungen.

Die

Die erste Erscheinung bey dem Hamstererwachen aus dem Schlafe ist, die allmähliche Erschlaffung der Gelenksteifigkeit. Dieses biegsame Aufthauen der Säfte erfolgt schon in der Zeit, da man den Ausgegrabnen vom Felde nach Hause bringt. Er sieht, wie ein, eben getödtetes Thier ohnmächtig aus, ist aber kalt anzufühlen. Wird er in ein mäßig geheiztes Zimmer gebracht, so erblickt man folgende Erwachungsgrade. Die zurückgebogne Schenkel schnellen nach und nach immer geschwinder zurücke in die vorige zusammengezogne Lage, gradweise geschwinder, je näher der Hamster dem Erwachen gekommen ist. Alsdann bemerkt man schon ein deutliches Athemholen, die Brust schöpft, doch nur selten, tiefen Athem, und mit diesem Erheben und Senken der Brust verbindet sich bald eine anwandelnde Empfindbarkeit, er strebt gegen das Verzerren der Füße, krümmt den Leib auf eine ungewöhnliche Art, öffnet den Mund, wie zum Gähnen, weit, welches von einem widrigen, röchelnden Laute begleitet wird, und wenn dieses Abwechseln des Gähnens und Gliederausstreckens fortgesetzt worden, so eröffnet endlich der Schläfer zum erstenmahl die Augen. Nach dem Taumel betrunkner Menschen, und indem er, in dem Versuche zu treten, jedesmahl, wie ein Gelähmter auf die Seite fällt, so setzt er sich endlich auf die Beine, richtet sich auf, stehet endlich feste, ruhet eine Weile, wie nach angestrengter Arbeit, und nach Ermüdungen, und nun scheint sein Bewußtseyn die Gedanken nach und nach wieder zu beleben, er besinnt sich, läuft umher, frißt das vorgeworfene Futter, und putzt und streicht sich die Barthaare in Ordnung. Bey strenger Kälte erfolgt nach dem Uebergange an einen lauen, oder wärmern Ort, das Erwachen früher, oder später, und nach dem starken Frostgrade erst nach zwey oder drey Stunden. Folglich

lich bestimmt der Grad der jedesmahligen Erdwärme den Zeitpunkt zum Erwachen in dem Erdbau, und vielleicht richtet sich das Erwachen nach der eindringenden Lufttemperatur, die ihm das Unangenehme, so die warme Stube plötzlich hervorbringen mag, bey dem Erwachen in der feuchten Erde ersparen hilft. Vielleicht schläft er auch in gelinden Wintern kürzere Zeit. So weit seine Naturgeschichte in, und über der Erde.

In der Bilanz zwischen dem Gewerbe mit Hamsterfellen und der Kornentwendung, so die Hamster unternehmen, ist der Nachtheil auf der Seite der letztern. Der Doktor Sulzer berechnet in seinem Versuche einer Naturgeschichte des Hamsters, von 1774, als gründlicher Kenner, daß 1768 für Ein Jahr, auf dem Rathhause zu Gotha 17574 Hamster, ein alter mit zweyen Pfennigen, der Junge mit Einem Pfennige bezahlt worden, ohne ihren Sommerfraß mit in Anschlag zu bringen. Man rechne auf Einen Hamster nur Eine Metze Korn für den Winter eingetragen, und daß ein Hamster, einen in den andern gerechnet, drey Jahre durchlebt. Nach dieser Voraussetzung betrüge ihr Winterkorn 414 Malter, und fünf Metzen, nähmlich bloß für die 6629 alte, abgelieferte Hamster, folglich an zweyjährigem Vorrathe, das erste Jahr nicht mitgerechnet, gedoppelt so viel, nähmlich 828 Malter, 10 Metzen an Weizen, Korn, Gerste, Hafer, Erbsen und Leimknoten und Bohnen, macht den Malter zu zwey Thalern 1657 Thaler, 6 Groschen. Dies ist wenigstens der Wintervorräthe von 6629 Hamstern berechneter Schaden von zwey Jahren, der Gewerbsnutzen ist dagegen sehr geringe. Das Schock, d. i. sechzig Hamsterfellchen, gilt nach Sulzern (1769) zwey Thaler. Also bringen 6629 Hamsterfellchen

221 Thaler ein; diese aber hatten wenigstens für 1657 Thaler an Korn gestohlen. Nun rechnet man noch das Futter dieser alten im Sommer, so wenig, als was die 20945 Jungen desselben Jahres den Sommer über verspeiset haben, gar nicht mit. Welche Summen Verlust leidet das Feldkorn von wenigen Meilen im Umkreise durch unsre Hamster, bloß in Einem Jahre. Nach dieser Bilanz ist Gewinnst und Verlust, wie 1 zu 4; folglich hat man vier Gründe gegen den Hamster, um ihn auszurotten, gegen Einen Grund, um seiner zu schonen.

Das Hamsterfleisch kann dabey nicht in Anschlag kommen, weil man nur an wenigen Orten sein Fleisch zur Speise gebraucht, z. E. um Erfurt und in Schlesien.

Aus der Erfahrung weiß man, daß der Hamster Feldmäuse jagt und auffrißt, welche doch öfters den Feldern mehr Schaden thun, als der wirthliche Hamster. Er tödtet und verzehrt sie, wenn sie in seinen Bau flüchten, und seinen Vorrath benagen. So wird der kleinere Dieb ein Raub des größern.

Hamsterpelze haben ihren Werth zu Frauensmänteln und Mannspelzen eben so gut, als andre ausländische; aber der Luxus verlangt immer nach theuren Waaren des Auslandes, und dadurch geht viel Geld, ohne allen Ersatz, aus dem Lande. Unsre Hamsterbälge sind leicht, und doch haarig, warm, es fehlt ihnen aber die kurze Haarwolle, welche zwischen den Haaren verschiedner Thiere liegt, aber sie erhitzen daher auch nicht den Körper so sehr, als andre Pelzwerke, deren dickeres Fell, Wolle und langes Haar die Ausdünstung des Menschen zurückhält, folglich an sich schon ungesunder ist, weil bey-

des die menschliche Elektricität isolirt, und unser Schweiß in die einsaugende Schweißlöcher der Haut zurücktreten muß.

Und da dicke Pelze noch darüber schwer, und also bey den dicken andern Winterkleidern dem Menschen zur Last werden, so wird man durch Hamsterfutter hinlänglich gegen Wind und Kälte geschützt, und das hinlänglich, indem solche Pelze geschmeidig, nachgebend, dauerhaft sind, das Haar nicht leicht verlieren, und die Haare ihren Glanz behalten. Die Hasenfarbe dieser Bälge nüanzirt sich artig genung, durch bleichgelbe Flecken und den schwarzen Bauch, welches ein abstechender Kontrast von allen Haaruniformen aller der Thiergeschlechter dadurch wird, daß die Bäuche aller Säugethiere weiß, oder doch bleicher, als die Grundfarbe des Haares sind. Der Grund, aus welchem man den Hamsterpelz so gering schätzt, ist der allgemeine Grundsatz der menschlichen Schätzungen. Was man in Menge, und für geringen Preiß um sich hat, verliert seinen Natur- und Kunstwerth gegen die Seltenheiten der Mode, und ein strenges Verbot, Hamsterpelze zu tragen, würde sie bald in Nachfrage bringen, sobald sie vom Auslande gesucht werden.

Die Hamsterbälge sind im ersten Frühlinge, wenn das Thier seine Wintereinöde verläßt, am besten, und nur von diesen gelten die gerühmte Vorzüge allein; denn die Herbstbälge sind nur wenig brauchbar; indem das allgemeine Sommerhaarwechseln die Bälge, wie ein abgetragnes Kleid abnützet. Neubehaart verschläft der Hamster alle die Zufälle und Bewegungen, die seinen Balg entstellen können, ruhig, wie im Sarge, und das, von keinen Ausdünstungen gespannte und wieder erschlaffende Haar behält,

behält, ohne allen Vegetationstrieb, Glanz und Dauer. Selbst die, vor dem Einschlafen gefangnen Hamster werden nur so geringe geachtet, als die im Sommer und Herbste ausgegrabne. Ein Frühlingsbalg kostet daher vier, der des Herbstes hingegen nur zwey Pfennige.

Der Kürschner benutzt die Bälge dergestalt, daß er den untern Bauchtheil, nachdem das Fell gahr gemacht worden, da, wo die Bauchbehaarung dünne ist, als untauglich herausschneidet, so daß er bloß einen schwarzen Bauchstreif, gegen den Rücken hinauf, beybehält. Die Ohren und Borstenflecken werden herausgeschnitten, man nähet diese Stelle wieder zu, und daher bemerkt man an jedem umgekehrten Balge vier Nähte, nähmlich zwey an der Ohrstelle, und zwey an der Rückenmitte, wo sonst die Borstenflecken waren. Daraus entstehen längliche Vierecke mit einer stumpfen Spitze, oben am Kopfe und unten am Schwanzende. Man näht endlich sechzig solcher Bälge zusammen, zu sechzehn Fellen in der Reihe, in etlichen Reihen, so daß die erste acht, die andre zwey mehr, u. s. w. und die letzte sechzehn Bälge enthält, d. i. Ein Schock. Zwey solcher Schocke also 120 Bälge heißen im Handel Ein Sack zu drey bis vier Thalern.

Nach den rathhäuslichen Auffätzen in Gotha ist jetzo die Menge der seit 1721 gefangnen Hamstern oder der Fang derselben bis zur Hälfte, für die letztern Jahre herabgesunken, weil das Ausgraben ihre Fortpflanzung hemmt. Die fürstlich Gothaische Verordnungen haben auf die Hamster den obengedachten Preiß, für einen alten zwey Pfennige, für jeden jungen Einen Pfennig ausgesetzt, den man auf dem Rathhause abliefert. Die auf ihn offne Jagd ma-

chen, heißen Hamstergräber, und mit diesem Gewerbe beschäftigen sich Tagelöhner, Soldaten und andre müßige Leute, nicht aus Patriotismus, sondern aus Eigennutz. Die Hamsterjagd dauret vom März, bis zum Johannistage der Felle wegen fort; bey der Ablieferung oder vielmehr Vorzeigung behält das Rathhaus bloß den Schwanz zurück, und den übrigen Balg kann der Fänger an die Kürschner verkaufen. Wegen der Unterschleife, da Betrüger Einen Hamster mehrmahls vorgezeigt, und Schwänze angenäht hatten, schafft man jetzo die Schwänze auf die Seite. Das Gräberrecht verstattet bis Johann überall, und sogar in dem Saatfelde, obgleich die Saat einige Fuß hoch ist, frey zu graben; sie müssen aber das ausgestochne Loch mit der vorigen Erde wieder ausfüllen, wozu sie aber im Herbste nicht verbunden sind. Es ist indessen ihr Vortheil dabey dieser, daß sich der Hamster im Frühlinge näher an die Oberfläche der Erde hinaufzieht. Nach Johann bis zur Aerndte ist es nicht erlaubt, Saatfelder zu durchwühlen. Aber bey dem ersten Sensenschnitte finden sich diese Gräber sogleich mit ein, und plündern die Hamsterschachte, um das Thier mit seinem Vorrathe und den Jungen zu erbeuten. Ein geübter Gräber kann in Einem Tage 120 Hamster, alte oder junge, fangen, und er weiß bey der mühsamen Arbeit schon voraus, ob es sich der Mühe verlohne, dieses oder jenes Loch zu durchwühlen, oder liegen zu lassen, wie viel Jungen darinn zu vermuthen sind.

Das im Bau vorgefundne Getreidekorn, oder Waizen schwingt und wäscht der Hamstergräber, um es trocken zu Mehl zu machen, und zu Brod zu backen. Beyde Winterfrüchte, die folglich frühzeitig abgeschnitten werden, tragen den Leuten wenig ein, weil ein Bau selten mehr, als vier bis acht Pfunde

beträgt. Aber nach ausgeleerten Sommerfeldern wird die Mühe des Hamstergrabens besser belohnt, weil sie nicht selten zwey bis drey Metzen an Früchten in Einer Grube, besonders um oder nach Michael, erbeuten, weil der Hamster die ausgefallnen Körner fleißig aufliefet. Ehe pflegen sie ihre Illata (Eingebrachtes) nicht anzugreifen, sondern sich unterweges zu sätigen, als bis sie die Kälte verhindert, aus dem Bau zu gehen. Aber auch noch bey verschlossenem Bau wird der Bau überfallen. Endlich macht der Schnee Waffenstillstand, der Feldzug oder die Jagd geht zu Ende, weil Niemand den Hamster mehr auszuspüren vermag. Kurz, der anlockende Reiz ist Gerste, Hafer, Leinknoten, Erbsen, Bohnen, und es gilt diese Hamsterbeute auf den Märkten halb so wohlfeil, als eben dasselbe Getreide auf den Märkten.

Das eigentliche Hamstergraben. Das Werkzeug, dessen man sich bey diesem Geschäfte bedient, ist der Spaten, nebst einem andern Werkzeuge, welches zugleich die Dienste eines Suchers und Krätzers verrichtet; d. i. ein eisernes, anderthalb Schuh langes Stäbchen, welches sich oben in eine krummgebogne Spitze endigt, indessen daß sein Unterende ebenfalls umgebogen, aber breit ist, wie ein Gänsefuß, oder das Scharreisen der Schorsteinfeger, vorne zwey Zoll breit, und dünne ist, von da an aber gegen das Stäbchen dicker und schmäler wird, und so lang als breit ist.

Dieses Stäbchen steckt man in den Gang, den man zu graben angefangen hat; man fühlt damit, welcher Richtungslinie der Gang folgt, ob er sich in Zweige vertheilt, und man zieht, wofern er verstopft ist, mit dem Häckchen etwas Erde heraus; man besieht diese herausgeschobne Erde, ob selbige mit Spreu

erzwingt, sich einander aufzufressen. Endlich sichert sie selbst das wohlthätige Naturloos gegen Zerstörung, Hauskriege, und den Mangel, indem es sie eben um diejenige Jahrszeit alle Nahrungssorgen geruhig verschlafen läßt, welche für den Hunger die gefährlichste ist; erwachend findet der Hamster den Tisch gedeckt, und die Höhle wieder erwärmt. Während des Schlafes hätte er auf dem beschneiten Felde schlechterdings keine Nahrung gefunden.

Und dennoch hat man befunden, daß ein Jahr an Hamstern fruchtbarer ist, als das andre, daß ihre Bevölkerung in nassen Jahren ergiebiger ist, als in heißen und trocknen, daß ihre Anzahl in manchen Jahren außerordentlich groß, in andern hingegen so unbedeutend ist, daß man glauben sollte, ihr Stamm sey völlig ausgerottet. Vielleicht ist daran ein strenger, anhaltender Winter Schuld, der die Erstarrung über ihren gewöhnlichen Grad hinaustreibt, und den schwachen elektrischen Lebensfunken gar auslöscht; vielleicht reicht der bey untergemischter gelinden Witterung, nach dem Erwachen, eingetragne Speisevorrath nicht gegen die nochmals einbrechende scharfe Kälte zu, so daß sie für Hunger umkommen. Vielleicht ist ihre Niederlage durch feindliche Angriffe in einem Jahre größer, als in einem andern. Vielleicht deckt sie die nasse Erde in regnigen Jahren früher gegen den Frost; vielleicht schlafen sie früher ein, und gewinnen also durch Ersparung des Futters. Vielleicht wagen sich die Gräber in nassen Jahren, wegen des schlechten Wetters und beschwerlichen Ausgrabens, nicht so leicht ins Feld. Endlich folgen gemeiniglich auf nasse, d. i. kalte Jahre, gelinde Winter, die den Schmaus verlängern. Vielleicht werden aus den Regengüssen der feuchten Jahre Ueberschwemmungen, wodurch die Hamster ersäuft werden,

den, und vielleicht könnte man sie durch Wasser aus dem Bau jagen, wie der Russe Bienenkörbe auf der Stelle entwaffnet, und den Honig abnimmt, wenn er sie mit Wasser begießt. Vermuthlich wäre das kürzeste Hamstergift, Krähenaugen oder bittre Mandeln zu ihrer Ausrottung, denn Arsenik u. d. könnte Hunde und andre Thiere zugleich mit vergiften. Auf dem nassen Wege fängt man Hamster, wenn man ihren Bau ganz bis oben mit Wasser anfüllt, bis sich das Thier erschrocken aus dem kalten Bade an die Luft hinauf arbeitet. Hat man indessen zu wenig Wasser bey der Hand, und hält man mit dem Gießen inne, so gräbt sich der Hamster schnell nach der Seitenhöhe herauf, verstopft die Hauptschleuse hinter sich mit Erde, und entkömmt durch diesen Damm.

Zu den Hamsterfallen kann man einen Topf nehmen, über dem ein Stein mit einer Holzstütze liegt, und niederfällt, wenn der Hamster in die Mine springt. Oder man gebraucht dazu eine gewöhnliche große Rattenfalle, und etwas Gerste, oder Weizen zur Anlockung, so man nahe an den Eingang des Loches hinstellt, und wenn die Falle gut ist, so fängt er sich in der ersten Nacht darinn, wofern das Brett der Falle stark genug ist; widrigenfalls würde sich der Hamster hindurch nagen.

Die Platina.

Platina del Pinto, Weißgold, ward 1750 in Amerika entdeckt. Dieses neue Metall, das jüngste im Triumvirate der Edeln, scheint vielleicht niemahls, so wie der Planet Uranus in den astronomischen Umlauf, für die Zukunft gelangen zu wollen, weil beyde von Enropa am entferntesten erscheinen, und vielleicht

leicht beyde am Himmel und in der Erde zu gleicher Zeit als Rivale aufgingen. Die Platina ist ein weißes Metall von Silberfarbe, unschmelzbar selbst im stärksten Schmelzfeuer, in seinem geringsten Zustande dehnbar, und doch von der spezifischen Goldschwere. Seine Eigenschaften kommen dem Goldkarakter am nächsten. Der spanische Nahme Platina ist ein Diminutiv von Plata, also Silberchen, Kleinsilber. Man trifft es in den Goldbergwerken der Spanier in Amerika, sonderlich in Santa Fe bey Karthagena, in Gestalt kleiner Schuppen, oder weißer Körner, unter einem schwarzen, eisenhaltigen Sande an, und man sagt, daß man diese Körner, vermittelst des Quecksilbers, durch das Amalgamiren, vom Golde scheidet.

Mehrentheils ist die Platina mit Eisen vermischt, und aus diesem Grunde zieht sie auch der Magnet an sich. Daher hat man sie lange Zeit als einen unschmelzbaren Kies verworfen. Die erste Goldproben kamen 1749 nach England, und von da nach Frankreich und Deutschland. Der Graf von Sikingen erklärte sie zuerst, seit 1782 für ein feuerbeständiges, dehnbares Edelmetall. Die Platinakörner enthalten Ein Drittheil Eisen, so sich schwer davon scheiden läßt. Die beste Scheidung ist der nasse Weg durch das Königswasser, und durch die Niederschlagung des Eisens mit Blutlauge; und wenn man die Auflösung kristallisirt. Dergleichen gereinigte Platina läßt sich unter dem Hammer strecken, und zum Drahte von Ein Siebentheil Linie ziehen im Durchmesser, und auf dem Plattzuge flach drücken.

Ihre Härte ist beynahe wie die Härte des Eisens; aber fester ist sie noch, als Gold und Silber,

und

und an Polliturfähigkeit übertrifft sie sogar alle andre Metalle. Aus diesem Grunde schlägt der Graf von **Sikingen** eine Komposition von Platina, Eisen und Gold zu Metallspiegeln vor. An spezifischem Gewichte ist sie noch schwerer, als das Gold selbst. Ihre schwersten Körner sind um funfzehnmal schwerer, als Wasser. Das heftige Blasebälgenfeuer, wobey Tiegel und Eisenstäbe zerfließen, schweißet nur die Platina ein wenig zusammen; man schmelzet sie aber, vermittelst eines Zusatzes von Glas, Borax und Kohlenstaub. Das Kupfer bekömmt von etwas Platina eine Rosenfarbe. Mit andern Metallen fließt sie leicht zusammen. Gegen mineralische Säuren verhält sie sich, wie das Gold, und wird vom Königswasser zu einer goldgelben Auflösung zerlegt. Laugensalze schlagen ein gelbes, oder ziemlich rothes Pulver nieder, so wie Blutlauge das Eisen davon scheidet, in Gestalt eines Berlinerblaus. Der Salmiak schlägt die Platina, ohne das Gold zu fällen, nieder. Folglich dienet der Salmiak das Gold aus der Platina zu gewinnen. Im Feuer ist sie so unzerstörbar und feuerfest, als das Gold, eben so hart im Wiederstande, als Eisen, und sie rostet weder an der Luft, noch im Wasser. Ihre Seltenheit desto schätzbarer zu machen, haben die Spanier ihre Ausfuhr verbieten lassen.

Das Alter des Schießpulvers.

Daß das Schießpulver bereits vor dem vierzehnten Jahrhunderte, da Barthold **Schwarz** damit, als mit einem Klosterprodukte auftrat, bekannt gewesen, läßt sich schon daraus vermuthen, weil man im Rammelsberg bey Goßlar die Steinbrüche damit zersprengte; denn **Roger Baco** erwähnt es schon

als eine im dreyzehnten Jahrhunderte bekannte Sache, und man könne mit Hülfe des Salpeters eine pergamentne Patrone von Daumengröße mit heftigem Blitze und Donner zersprengen.

Die Chineser sollen es viel früher, aber vermuthlich eben so, wie wir, zum Spielen angewendet haben. Ich glaube, man habe es durch die Kreuzzüge, oder durch Reisende in Europa bekannt gemacht. Der Zufall, da ein Lichtfunken das Pulver des Schwarz, so derselbe im Mörser gestoßen, und mit einem Steine bedeckt, den Stein mit Krachen wegschleuderte, brachte die Mönche auf den Gedanken, Steine aus dem groben Geschütze, wie die Alten aus den Balisten zu werfen, und so wäre der Mörser des Mönchs die veranlassende Ursache zu den heutigen Mörsern und Bomben gewesen. Die Chineser mischen noch sechzehn Theile Salpeter unter zwey Theile Schwefel, und fünf Theile Kohlen. Nach dem Ingenhouß thut Schießpulver ohne Schwefel bey dem groben Geschütze die beste Wirkung; aber sichrer und schneller wirkt die Entzündung durch Schwefel. Es ist indessen eine bekannte Sache, daß auf den Pulvermühlen der Pulversatz bey gelinder Anfeuchtung, zwischen Steinen zerrieben, oder gestampft zu Mehlpulver, durch Siebe gekörnt, durch Umdrehung einer Hohlwalze, oder Tonne geglättet, und als eine gekörnte Masse in der Wärme getrocknet wird. Die Salpeterverpuffung entwickelt sich durch eine dephlogistisirte und brennbare Luft, von bekannten Eigenschaften.

Die

Die Kaffeepflanzungen im glücklichen Arabien.

Der Kaffeebaum ist an sich sehr saftig, und verlangt zu seinem Triebe mehr Nässe, als die übrige Gewächse Arabiens. Daher pflanzt man ihn bloß in Gegenden hin, wo man Wasser im Ueberflusse hat, sonderlich auf Berge, welche ein paar Meilen vom rothen Meere abliegen, und deren Gipfel gutes Wasser ausströmt. Diese Berge bepflanzt man stufenweise mit Kaffeebäumen, bis in die Thäler hinab, und man leitet das Wasser schneckenweise um die Kaffeeplantagen herum, indem man jeden einzelnen Baum mit einem Wassergraben einschließt.

Diese Bewässerung geschieht Morgens, ehe die Sonne hochgestiegen, vom September, bis in den April durch alle Tage fort. Wenn man also die Wasserader eine halbe, oder dreyviertheil Stunde laufen lassen, so schützt man sie wieder. In Thälern kostet es Geld, und Mühe, Wasser herbeyzuschaffen, und wieder abzuleiten.

Zur Plantage suchen sich die Araber die größte Kaffeebohnen aus, welche recht reif sind, reiben sie wohl mit Asche, stecken sie in die umgegrabne Erde, versehen sie mit Erde und Dünger, begießen sie, und man sieht sie in drey Wochen aufgehen. So wachsen die Sprößlinge zwey Jahre lang bey reichlichem Wasser, man bedeckt sie gegen die Sonnenhitze, verpflanzt sie nachher in die Thäler, oder um die gedachte Berggipfel bey den Wasserleitungen, Eine Elle tief, und fast fünf Ellen weit von einander. Neben jedem Sprößlinge pflanzt man einen Pisangbaum, welcher sie als Wächter oder Sonnenschirm

Im April und May beobachtet man bloß ihr Eintragen, und das Erweitern ihrer Fluglöcher. Oeffnen sie diesen Ausgang so weit, daß sie, ohne den Rand des Flugloches zu berühren, ein- und ausfliegen können, so stecke man Holzstäbchen, als ein Kreuz, von Strohalmsdicke, oder Hasel, und Weidenpalmen vor, um die Raubbienen abzuhalten, und destomehr legen sie sich, um die Mitte des Mays, haufenweise vor das Flügloch. Eine Seltenheit ist es, daß Bienen bereits gegen den fünf und zwanzigsten May schwärmen. Ein gutes Bienenjahr nennt man, wenn sie zeitig schwärmen, und viel Honig eintragen, d. i. wenn keine Stürme, nicht viel Wind, kein anhaltender Regen, oder Nachtfröste, kein öftrer Regen und Sonnenwechsel, nicht Nebel oder Staubregen in die Blüthezeit einfällt, weil davon viel Mehlthau oder Wurmthau entsteht, davon ganze Schwärme aussterben, wie im Frühjahre dieses Jahres 1791 erfolgte. Eine reine, feuchte, warme Luft, ohne vielen Wind (der die Eintragende von ihrem Fluge verweht, niederwirft, und an den Flügeln lähmt) ist überhaupt den Bienen zuträglich, und Nachtreif und Nachtfröste sind ihnen weniger nachtheilig, weil davon die Blattläuse des Mehlthaues umkommen.

Der Junius ist der einträglichste Bienenmonath, da die blaue Kornblume, und der Roggen selbst in der Blüthe steht, indem die Bienen ihre Säfte aussaugen, mit abhängendem Hinterleibe zurückkommen, und gegen die Sonne betrachtet, klar und durchsichtig anzusehen sind. Diesen Honig spritzen sie in ihre sechseckige Wachszellen, welche sie mit dem Wachsdeckel verkleben. Das Wachs quillt aus ihren Bauchschuppen hervor, und sie bauen die Wachs-

schei-

scheiben daraus, mit Hülfe der streichenden Kinnlade und Füße.

Mit der angehenden Bevölkerung werden, aus Mangel des Platzes, selbst ihre Weiser unter dem heftigsten Getümmel aus dem Korbe verdrängt. Und nun müssen zwey Personen die Rolle der Beobachter machen, und man bringt den Weiser, welcher an einem gelben Hinterleibe, höhern Hinterfüßen kennbar, und größer, als eine gemeine Biene ist, zu dem ausgetriebnen Schwarme hin, wo sich dieser etwa angesetzt hat. Der andre Gehülfe beobachtet den Zug des Schwarms, welchen derselbe nimmt. Hierauf schüttelt man den angesetzten Schwarm in einen Korb, welchen man mit einer dünnen Leinwand über einem Tonnenbande bedeckt, und diesen vollen Korb stürzt man nun auf einen Tisch, indessen daß die zerstreute Bienen in den Korb zu ihrem Weiser hineilen, und die Interimshuldigung leisten. Und nun trägt man den Korb, nebst dem Deckel umgekehrt, in den Bienenschauer an seine bestimmte Stelle.

Das Schwärmen geschieht größtentheils von halb Neun Vormittags, bis in den Nachmittag, am öftersten aber des Mittags bey Sonnenschein. Vor dem Abnehmen benetzet man den angesetzten Schwarm, mittelst eines Strohährenbüschels und eines Topfes voll Wasser, und den gereinigten Korb reibt man vorher mit Salveykraute inwendig.

Nach dem neunten, bis eilften Tage darauf schwärmt der vorige Bienenkorb Nachmittags nochmahls, wofern kein Regen dazwischen kömmt, und über den dritten Tag zum drittenmahle; alle setzt man am Abend an ihre bleibende Stelle hin. Ein

 drit-

dritter Schwarm, welcher nach Johann entsteht, wird auf die Stelle des Mutterkorbes gebracht; denn hier unterstützen die Alten die verwannte junge Brut im Eintragen.

Im September machen alle Bienenstämme allgemeine Jagd auf die dicke Drohnen ihres Korbes. Unter Körbe, welche zuviel schwärmen, stellt man einen Boden von vier Strohringen, damit man dem Volke Platz verschaffe, und dem Ausstande zuvorkommen möge.

Die jährliche Märzbeschneidung, oder die Honigärndte geschieht am besten von unten, und dieser Gebrauch der Honigtafeln ist an sich vortheilhafter, als in hoch aufgethürmten Magazinkörben, indem man unsern Korb etliche dreyßig Pfunde schwer übrig behält. Wenn man einen Korb mit einem Erhöhungsuntersatze (Höchsel) höchstens von sechzehn bis siebzehn Zoll Höhe stehn läßt, so kann er in diesem Jahre schöne und volkreiche Schwärme liefern, indem mancher Schwarm zu Ende des Märzes bisweilen acht und zwanzig Pfunde am Ertrage, und oft noch mehr giebt. In manchen Jahren hat ein solcher erhöheter Korb wohl achtzig Pfunde gewogen; folglich findet man seinen guten Nutzen dabey.

Am sichersten verfährt ein Bienenhalter, wenn derselbe dreyßig Körbe aufstellt, und wenn sie einmahl abgeschwärmt, und sich durch Brut erhohlt haben, davon das Merkmahl eine dichte Belagerung vor dem Flugloche ist, so setzt man bald fünf Zoll hohe Strohuntersätze, und zwar um neun Uhr Vormittags, unter, wenn sie im besten Fluge begriffen, d. i. wenn sie am ruhigsten und fleißigsten sind, oder man zwingt sie durch Rauchanblasen dazu.

Ist

Ist auch dieser Untersatz durch die Betriebsamkeit der Bienen angefüllt, und legen sie sich, aus Mangel des Platzes, nach acht Tagen wieder vor, so vervielfältigt man die Aufsätze, weil sie außerdem müßig vor der Thüre liegen, und an keinen Scheibenbau denken.

Der Ueberschuß über dreyßig Pfunde kann ihnen im Frühlinge leicht abgenommen werden; man warte aber lieber bis Johann, oder bis zum Ende des Junius, d. i. man warte erst die Schwärmzeit ab. Es könnte der Fall eingetreten seyn, daß sie durch den schwarzen oder grünen Mehlthau, der voller Blattläuse an Bäumen und Pflanzen sitzt, oder auch durch das unterlassene Vorliegen zurückgekommen wären; alsdann erwartet man erst neue Brut. Nach Johann benützt man die Körbe, und man macht davon Ableger.

Die sicherstr Art, **Ableger** zu machen, ist folgende, laut der Erfahrung. Abends um fünf Uhr nehme man denjenigen Korb, welcher ohngeachtet des Vorliegens, dennoch nicht schwärmen will, behende mit seinem Brette von der Stelle weg, setze ihn auf einen Tisch, nicht weit vom Bienenschauer, bey dickem Räuchern, indem man den Rauch gegen die Bienen zu bläset, damit sie davon fliegen. An die ledige Stelle setze man den dazu bestimmten leeren Korb, damit die geräucherte Bienen, sonderlich wenn sie durch etwas Honig angelockt werden, hineinflüchten mögen. Den Korb bricht man von seinem Brette, mittelst eines Eisens, los; und in das Loch bläßt man dicken Rauch ein.

Nun kehre man den Korb um, stelle ihn auf dem Höchsel feste, setze einen ledigen Korb darüber,

worinn

worinn sie wohnen sollen, winde schnell ein langes, breites Handtuch um die Fugen des untern und obern Korbes, und um beyde Fluglöcher herum, stecke die breite Enden des Handtuches mit Nadeln feste, und flechte ein langes Band über das Handtuch. Nunmehr klopfe man, mittelst der Hand, den untern Korb, welcher die Bienen und Honig enthält, so klettern die Bienen in den leeren Korb hinauf, welchen man aber schlechterdings nicht klopfen darf. Das brummende Gesause giebt das Merkmahl an, ob sie in den Oberkorb hinaufgestiegen, und dieser Aufstand dauret etwa sieben Minuten lang. Alsdann löset man das Handtuch ab, und man bläset denen aus dem Flugloche ausströmenden Bienen Rauch entgegen, der sie wieder in den Bienenbehälter zurückjagt. Und nun trägt man leise den vollen Bienenkorb, d. i. den obern an die ledige Stelle, indem man den leeren Interimskorb abhebt. Auf diese Art klopft und beräuchert man die Bienen aus dem Honigkorbe in den neuen, leeren Absetzer herüber. Ihre ruhige, gelassene Aufführung, ohne gährendes Aufbrausen und Sausen ist Bürge, daß sich der Weiser in dem neuen Korbe gegenwärtig befindet, und die Hoffnung des Volkes besänftigt alle Stimmen.

Nun schmiert man den Honigkorb an allen Stellen mit Lehm zu; aber man hüte sich beym Umkehren und Klopfen des Korbes die Honigscheiben zu zerbrechen. Dieses Verfahren des Ablegens geschieht von Johann bis etwa zum siebenten Julius, nach Vorschrift der Witterungszeit. Die zum Schwarmsammeln beste, anwendbare Zeit ist eigentlich der Junius, nebst der Julushälfte.

Noch

Noch kann man seine Bienen auf folgende Art vortheilhaft benützen. Nachdem man für einen hinlänglichen Bestand aufs künftige Jahr gesorgt hat, so kann man bis zum zehnten des Julius alle übrige vor vierzehn Tagen das erstemahl schwärmende Körbe (wie bey den Ablegern beschrieben worden) nur mit dem Unterschiede abjagen, daß man bloß so viel Bienen nimmt, daß man füglich allen Honig rein ausschneiden kann, welchen man auch wirklich wegnimmt. Man lasse bloß die Brutscheiben im Korbe zurück, und alsdann kann man die Bienen wieder einziehen lassen. Auf diese Art kann sich ein dergleichen Korb leicht wieder so viel Honig eintragen, daß er einen Untersatzring annehmen kann. Wo nicht, so kann er nach der Roggenärndte, wenn der Honigthau durch heftigen Regen abgewaschen ist, todtgeschwefelt werden.

Im August kann man, wenn die benachbarten Aecker nicht eine Menge blühendes Heidekraut tragen, Körbe, die weniger, als dreyßig Pfunde wiegen, wofern ein heftiger Regen am Ende des Julius oder im August den Honigthau abgewaschen hat, abstechen oder abschwefeln, denn zur Regenzeit denken die Bienen bloß daran, wie sie Brut, und nicht, wie sie Honig ansetzen mögen, und diese Brut zehrt nachher desto mehr Honig auf. Wer in der Runde von einer halben Meile viel Heidekraut hat, der ist bey guter Witterung gewiß, daß die Honigärndte erst im August recht in den Gang kömmt, wofern keine Regenzeit einfällt. Die Nächte über bringt man auf Aerndtewägen die halbleere Körbe, unter sichrer Aufsicht, z. E. in einen Garten, wo die Felder Heidekraut im Ueberflusse tragen, da man gegen Michael diese wandernde Körbe mit handbreiten Honigscheiben, und mit einem süßen Honige aus der Heide-

kraut-

krautblüthe ausgetäfelt findet. Außer dem Heidekraute gewinnen die Bienen kaum ihre tägliche Bedürfnisse. Wenn daher im August bey Sonnenscheine, um drey Uhr Nachmittags, ein Korb, der bereits ein paarmahl geschwärmt hat, seine Drohnen nicht verfolgt, sondern gleichgültig umher fliegen sieht, welche er nun zerstören sollte, so sind diese Körbe verdächtig, und man muß sie abstechen.

Die Raubbienen sind an ihrer zitternden Stimme, an ihrem zitternden Hin- und Herfliegen vor dem Flugloche, an ihrer Furchtsamkeit, und sonderlich des Morgens frühe leicht zu erkennen, da sie Löcher aufsuchen, um in die Körbe einzudringen. Sie haben einen schwärzern, etwas glatten Hinterleib. Und diese suche man zu tödten. Jeder verschüttete Honigtropfen lockt die Raubbienen durch den Geruch herbey. So lange Bienen Honigthau finden, so lange bestehlen sie sich einander nicht, und hohlen lieber dergleichen vom Felde ein. Hat aber ein Regen den Honigthau abgewaschen, so stehlen sie oder werden bestohlen. Um einen solchen geplünderten Korb zu retten, so trägt man ihn Abends späte, wenn keine Biene mehr fliegt, nebst seinem Brette funfzig Schritte weit unter einen Baum, auf vier, zwey Fuß hohe Pfäle, wo man ihn vier und zwanzig Stunden stehen läßt.

Abends spät öffnet man Ein Loch daran, und man bemerkt, ob noch um den dritten Tag Freybeuter ankommen. Am besten sichert man seine Stöcke gegen die Raubbienen, wenn man mit der dräthernen Bienenkappe, und den wollnen Fausthandschuhen bewaffnet, Morgens und Abends Rauch ins Flugloch einbläßt, und dieses ist die Lärmkanone zur Volksbewaffnung gegen die umher schwärmenden Räuber.

Durch die Monathe September, October und November hat man Einerley zu beobachten. Sie pflegen sich öfters Nachmittags von zwey bis drey Uhr munter zu bezeigen, d. i. sausend um den Korb zu fliegen, und diese Leibesübung dauret gemeiniglich eine Viertelstunde, oder es ist ein lautes Hofffest, denn bisweilen pfleget sich der Weiser (Königin) in diesem Getümmel zu verirren. Hohlt man ihn an der Grenze in Varennes ein, so zieht sich alles wieder lautjubelnd in den Korb zurück. Hat sie die Niederlanden aber bereits wirklich erreicht, und schmachtet sie im Grase, so brauset der Geist des Aufruhrs in der zügellosen Anarchie so lange fort, bis der ganze Korb, bey allem Honigvorrathe im Winter ausstirbt. In diesem Falle suche man irgendwo in einem Bienenklumpen einen andern Weiser von der bekannten Königsfarbe aus, und diesen führe man in den verwaisten Staat dergestalt ein, daß man hinter ihm das Thor wohl verschließt, indessen daß ein lautes Aufbrausen der Menge das Zeichen von der allgemeinen Volksfreude inwendig gehört wird. Im October und November werden die Fluglöcher fast gänzlich mit Lehm verschmiert. Doch dieses thun die Bienen sogar von selbst schon gegen die Kälte, Mäuse, Spechte, und die Vogelmaise, vermittelst der Verpechung, gegen den Winter. Indessen beobachte man doch die Winterfluglöcher öfters.

Den Winter über lasse man das erstarrte Volk in seiner ungestörten Ruhe und dichtgeschloßnen Lage, und sobald die Herbstkälte eintritt, stecke man in die Fluglöcher, wofern ihr Ausfliegen nachgelassen hat, Leinwandläppchen. Will es schneyen, so stelle man des Abends, ohne Geräusch, vor die Körbe Bretter, welche man bis in den März als Schutzwehr stehen läßt, und man muß sie durchaus nicht

nicht in ihrem winterlichen Erstarrungsschlafe beunruhigen.

Zwey Personen vermögen, der bessern Ausbeute wegen, vierzig bis funfzig Körbe bequem bedienen, und überwintern zu helfen. Zu dem Schwärmen wirft man sich eine leichte Kleidung von Leinwand, wie einen Pudermantel, mit einem drähternen Gesichtsvisir über, und bindet sie um den Leib feste, denn die Rauchpfanne mit faulem feuchten Holze, und die Handschuhe habe ich bereits erwähnt. Aelter, als vier Jahre, lasse man seine Bestandkörbe nicht leicht werden; man jage sie ab, damit sie sich verjüngen, weil sonst das Wachs brauner und schlechter wird.

Wer nur Besitzer von etwa zwanzig Körben ist, der warte bloß die Schwärmzeit bis Johann ab. Hat man aber vierzig, wohlüberwinterte Körbe, so kann man vom vier und zwanzigsten May an, davon zeitige Ableger machen, wofern dieselben anfangen, vorzuliegen, und damit bis zur Juniusmitte fortfahren, Ableger zu machen; oder man kann auch, statt der Ableger, die gedachte Untersatzringe von Stroh unterstellen, und dadurch die Körbe heraufwachsen lassen.

Die Feuersteine.

Die Feuersteine und Flintensteine, silex pyromachus, sind ein Quarz, und hornartiger Stein, von außen mit einer kreidenartigen, grauen Rinde bekleidet, hart, im Bruche sehr glatt und glasartig, geben am Stahl leicht Funken, und man findet sie auf Sandfeldern, in Flüssen, Griesbänken, Kreidenbergen, als Nieren, und in Schichten, oder in Geschie-

Geschieben, verglasen sich im heftigen Feuer, sind an Farbe grau, braun, dunkelgelb, oder schwarz, doch wird die Schwärze im Feuer weiß, verwittern an der Luft, würden davon endlich weiß, verlieren alle Härte, und man findet viele Korallen, Seeigel u. s. w. darinn versteinert. Ihre äußere Figur ist bald rund, bald eyförmig, korallenästig, durchlöchert u. s. w. Sie enthalten außer Schwefelkies nichts von einem Metalle. Noch hat man aus dem deutschen und nordischen Alterthume Opfermesser, und andres Urnengeräthe davon übrig, woraus sich ihre Dauer verurkundet. Noch bedient man sich der Feuersteine zu der Masse des Steingutes, beym Glasmachen, so wie zur Smalte. Ihren größten Nutzen leisten sie zum Feueranschlagen. Im 4ten Bande des Magazins für die Naturkunde Helvetiens, vom Höpfner, kann man die Verfertigung der Flintensteine umständlich nachlesen.

Der wahre Feuerstein findet sich gemeiniglich rundlich, oder zweygig, mit, oder ohne Rinde von Kreide, Thon, oder Gyps. Der andre Feuerstein, der in ganzen glasartigen Felsen bricht, oder in Schichten liegt, taugt zum Feuerschlagen nicht. Weder der zu nasse, noch der zu trockne springt, wenn man ihn zerschlägt, beliebig; noch muß derselbe einige Feuchtigkeiten an sich haben, wie das Weltauge, so man zum Hygrometer anwendet. Zu nasse Flintensteine müßten erst einige Zeit an der Luft betrocknen, und die an freyer Luft gefundnen, sind unbrauchbar. Die ganze Behauung der Feuersteine geschieht durch einen, in einen Kloß eingelassenen Meißel und mit Hülfe verschiedner Hämmer. Gemeiniglich behaut Ein Arbeiter täglich fünf bis achthundert Flintensteine, geübte tausend, bis tausend, fünfhundert. Meistentheils sind es Hirten und Schäfer, welche in

den Provinzen von Champagne und Pikardie, aus freyer Hand, diesen so viel bedeutenden Flintensteinen ihre gedoppelte, keilförmige Gestalt, und ihre scharfe Schneiden geben; eine Waare, die für alle europäische Kriegsheere, und Wildjäger, aus der arkadischen Hand der Schäfer abstammt, und den Donner des Pulvers entzündet, oder aufhält, folglich allem Geschütze, zur Tödtung von Millionen Wesen den elektrischen Funken darreicht. Der wohlfeile Einkauf dieser Flintensteine für alle Kriegsheere beweiset die geringe Kunst dieser Steinsplittrer, und die große Menge der Steine. Die schöne Politur, die ihre Härte annimmt, benützt man zu Stockknöpfen, Dosen u. s. w. Die beste Art der Flintensteine wächst in dem kleinen Bezirke von Berry in Frankreich, im Würtenbergischen, Schwarzwalde, in Schonen, Italien, Sachsen, England, indem dieser Stein oft große Analogien von Hörnern, Fängern, Herzen, Schoten, Birnen, Töpfen, Stiefeln u. s. w. äußerlich aus der Erde mit sich bringt.

Die Kunst des Glasätzens.

Ein Deutscher erfand das Mittel, Glas zu ätzen, bereits 1725, und Rels bediente sich dazu der Flußspatsäure. Die Glasscheibe, auf welcher man Figuren ätzen will, wird mit einem, Einen Finger hohen Wachsrande eingefaßt, man gießt das eben genannte Aezwasser auf, und je länger dieses darauf stehen bleibt, desto besser nimmt sich die Aetzung heraus. Vorher zeichnete man die Figuren mit Schwefel oder Firniß hin, und diese Figuren bleiben erhaben, und anaglyphisch stehen. Zu Dresden hatte es D. Matth. Pauli längst erfunden, und auf diese Art Wapen und Landschaften auf Glas

geätzt;

geäzt; er gebrauchte dazu die dephlegmirte Vitriolsäure, worinn er grünen, böhmischen Smaragd (Hesphorus) gepulvert schüttete, und in einer Waldburgerflasche (anderes Glas wird davon angegriffen) vier und zwanzig Stundenlang in warmen Sande stehen ließ. Vorher wird die Glastafel mit Lauge von allem Fette gereinigt.

Die leuchtende Ertoffeln.

Es bemerkte zu Strasburg den siebenten Jänner 1790 Abends um eilf Uhr ein, vor der dortigen Kaserne vorbeygehender Officier in einer Soldatenstube Licht, und da er diese Erscheinung untersuchte, so fand er die im Bette sitzende Leute beschäftigt, mit lautem Vergnügen leuchtende Ertoffeln zu bewundern. Man hatte sie für die morgende Suppe geschält, beym Zerschneiden aber untauglich befunden, weggeworfen, aber nachher leuchtend wahrgenommen, und nun besahe man sie voller Verwunderung. Der Officier untersuchte einige Scheiben, und dieses waren Stücke von einer bereits in vegetirende Keimgährung übergegangnen Ertoffel. In der That leuchtete sie so stark, daß man bequem dabey eine Schrift lesen konnte. Am Tage untersucht fand er sie wenig mehlig, mit weißen Adern durchkreuzt, und mit einer Menge, dem bloßen Auge kaum sichtbarer Theilchen besäet, welche fast einen metallischen Glanz hatten. Ihr Geruch kam dem frischen Champignongeruche sehr nahe, welchen man ebenfalls am leuchtenden faulen Holze, wie am Schimmel feuchter Keller zu bemerken pflegt. Den Tag darauf (achten Januar) leuchteten sie noch, wiewohl matter, und den neunten noch schwächer. Am zehnten war alles Licht daran verschwunden. Wie viele Millionen Ertoffeln hat

man schon aus dumpfigen Kellern heraufgehöhlt, ohne sie phosphorisch zu finden, und vielleicht muß man sie dazu schälen und zerschneiden. Wäre bloß der Keimanfang, nebst dem dumpfigen Keller, die Veranlassung zum Leuchten, so hätte der Arme eine ganz wohlfeile Phosphorlampe, für etliche Abende.

Art, die Kälte zu reflektiren.

In den Vrsuchen des Piktets zu Genf, im Essays de Physique T. I. 1790 in 8 stellte man zwey Brennspiegel aus polirtem Zinne eilftehalb Fuß weit von einander, und dergestalt, daß sie sich einander ihre konkave Flächen einander zukehrten, und ihre Achsen zusammentrafen. Im Brennpunkte des einen hing ein sehr empfindliches Luftthermometer, im Brennpunkte des andern eine kleine, mit Schnee gefüllte Phiole. Das Thermometer fiel sogleich um einige Grade, deren 24 auf den gewöhnlichen Reaumurschen gehen. Nachher goß man auf diesen Schnee, der schon ausgewirkt hatte, Salpetersäure, und das Thermometer fiel noch fünf Grade, ob man gleich bisher geglaubt hatte, es könne die Kälte nicht reflektirt werden, weil sie blos eine Nichtwärme, d. i. ein Mangel an Wärme sey.

Eis und Gefrornes im Sommer zur Abkühlung.

So wie man Brennholzwagen gegen den Winter, täglich beladen durch die Gassen der Stadt fahren sieht, so ziehen zur Winterzeit Karren und ganze Schiffsladungen von ausgehaunen Eisstücken hin und her. Ueberall schmachten Fürstenhöfe und Klö-

ster

ster dagegen im heißen Sommer nach dieser Abkühlung der Getränke, und wir erfrischen die eine Jahreszeit durch das Produkt ihres Kontrastes; das Wintereis kühlt die Sommerglut ab, und der Sommer vegetirt im Holze für den eisernen Winter. Es ist bekannt, daß die rauchende Salpetersäure der Gesundheit und den Tafelgeschirren gleich nachtheilig ist. Also ein wohlfeiles Kühlungsmittel im Sommer nach der Erfindung des Apothekers zu Oxford, **Walkers**: Ein Pfund reiner, gepulverter, trockner Salpeter, von Salmiak eben so viel, beydes in einen Eimer, im kühlen Keller, mit hinlänglichem Wasser zum Auflösen beyder Salze geschüttet, indem das Wasser nach und nach zugegossen wird; indem man gleich anfangs das blecherne Gefäß mit der Kreme, die gefrieren soll, hineinsenkt, das Konfekt aber nur sanfte durchrührt, damit sich seine Bestandtheile nicht niederstürzen, und so läßt man es geruhig gefrieren. Deutet das eingesenkte Thermometer an, daß die Kälte bereits wieder abnimmt, so zieht man vermittelst eines Hebers das Wasser ab, und man schüttet frischen Salpeter zu. Ein Kellerbrunnen macht im Sommer zehn Reaumursgrade Kälte. Die Rührstange ist Holz. Die Salze geben neun Reaum. Grade unterhalb dem Gefrierungspunkt, und alsdann gefriert das Konfekt. Am besten geräth die Sache, wenn man vor dem Anfange des Verfahrens, die Salze in verschloßnen Blechgefäßen und nebst dem Wasser im Keller kalt erhält. Eben so müssen die Salze gut gepulvert, trocken und gemischt seyn. Man kann diese geschmolzne Salze öfters gebrauchen, wenn man sie wieder trocknet, pulvert, und das Wasser am Feuer abrauchen läßt. Unter allen Metallen leitet Bley die Wärme am schlechtesten ab, aber das Konfekt wird dadurch vergiftet.

Vorsichtsregeln zur Schonung des Gesichtes.

Bey gesunden Augen gedenke man oft an kranke, oder, wenn man Hang zur Klugheit hat, gar an blinde; täglich aber danke man Gott, für diesen edelsten Sinn, für das Auge der Seele. In allen Geschäften des Lebens verschaffe man sich, wenn man kann, ein gleichförmiges Licht, d. i. man hüte sich, daß kein Sonnenlicht gerade, oder von andren Wänden reflektirt, auf die Fenstern falle, wo man arbeitet, und man meide den öftern Uebergang aus hellen Stuben in dunkle, und umgekehrt. Man lese und schreibe nicht im Sonnenscheine, nicht bey Lichte; man sehe weder lange in den Schnee, noch auf weißes Papier, und andre weiße Sachen. Das helle Licht können Vorhänge abhalten, sonderlich dunkelgrüne, deren langer Anblick schon das Auge stärkt. So wie der Sitz des Lesenden, oder Schreibenden, durchaus nicht vom geraden Lichte beschienen, sondern bloß vom Seitenlichte hinlänglich erhellt werden muß; beym Schreiben kann man mit einem grünen Papiere unter der Zeile fortrücken, und dem Auge das große, weiße Papierfeld ersparen, indem durch solches gefärbte Papier der Schreibeschmutz und die Liniengeradheit verbessert wird; eben so wende man auch das gerade oder abgeprallte Licht vom Bette und Sopha ab.

Man lese nicht in den Dämmerungen, nicht bey der Lampe, nicht in der Augenrichtung gegen weiße Wände; ein Lampenschirm von dickem, grünen, halbdurchsichtigem Papiere, oder Pergamente, ist nützlicher, als einer von Metall, so die halbe Stube verdunkelt, und den Reflektionsschein auf das Buch in eine

eine schnell abstechende Helligkeit versetzt. Bey finsterer Nacht in den Mond sehen, veranlaßt stufenweise Blindheit. Das Auge, das schärfste Auge wird vom nahen Lesen und Schreiben mikroskopisch, kurzsichtig, und immer kürzer; man sehe also von Zeit zu Zeit in die Ferne, man zähle die Anzahl der Dachziegelreihen. Plötzliche Stärkung der Augen ist es, wenn man hinter beyde Ohrengruben einen Lappen mit kaltem Wasser hält, so wie das öftere Kopfbaden in kaltem Wasser, sonderlich an Stirn und Nacken die Sehnerven und das Auge stärkt.

Adams bewährtes Augenmittel gegen schwache Augen erhält man durch folgende Formel. Zu einem halben Quarte Branntwein nehme man vier Loth Roßmarinblätter in eine Flasche, schüttle alles drey Tage lang öfters um, lasse es noch ein paar Tage ausziehen, seihe es durch, und so mische man von der klaren Flüßigkeit dieses Aufgusses Einen Theelöffel voll unter vier Theelöffel Wasser, um damit die Augen vor dem Schlafengehen zu waschen. Nach und nach mischt man immer weniger Wasser dazu, und endlich von beyden gleich viel.

Schwach wird das Gesicht, wenn man sich genöthigt sieht, kleine Gegenstände in einer beträchtlichen Entfernung vom Auge zu halten, wenn man des Abends mehr Licht bedarf, als vormals, wenn sich Gegenstände in Nebel auflösen, wenn die Buchstaben beym Lesen in einander fließen, und wenn sie gedoppelt erscheinen, wenn die Augen bald ermüden, und weggewandt werden müssen. Alsdann ist es Zeit, sich nach Augengläsern umzusehen, die der Sehungskraft eine andre Richtung geben; denn Anstrengung würde nur nachtheilig werden, und je

ehe man bey gedachten Anzeigen Brillen oder Lesegläser gebraucht, desto länger erhält sich das Gesicht.

Man wähle sich also in Zeiten Gläser von großer Brennweite; denn oft kann man diese wieder weglegen, und mit bloßen Augen lesen. Die erste Brillen müssen nicht sehr vergrößern, sondern nur in der Distanz leserlich machen, als man sonst zum Lesen bedurfte. Endlich suche man stärkere Vergrößrer; man steige aber ja damit stufenweise. Die Probe ist von zu starker Brillenvergrößrung diese, wenn man die Schrift näher dem Auge bringen muß, als lesende Menschen es zu thun gewohnt sind, nähmlich in der Distanz von neun bis zehn Zoll. Englische Brillen mit breiten, schwarzen Ringen (Blendungen) und kleiner Oeffnung aus Horn taugen nicht, weil Licht und Schatten zu nahe ist, und in einander fließt. Auch grüne Brillen schaden, weil sie alle Farben der Dinge umfärben, und ihnen die Helligkeit mangelt.

Die Lesegläser ersparen der Nase das Amt der Waffenträgerin, so wie die metallne Ringeinfassung der Brille den Nasenknorpel mit Grünspan vergiftet, und die Saftgefäße desselbeu hemmt, den reinen Stimmenton dumpfig und undeutlich macht, die Ableitungen des Schnupftabacks aufhält, und das Alter zu großäugig macht. Ich halte daher die Lesegläser für zuträglicher, weil die Hand die Freyheit hat, der jedesmahligen Sehkraft eine ihr angemeßne Weite und Richtung zu geben, und man das Leseglas nach der Feinheit und Blässe der Schrift entfernen, oder dem Auge etwas nähern kann, ohngeachtet ihr zurückgeworfnes Licht blendet, und ein Leseglas zum Schreiben nicht angewandt werden kann. Hingegen fixiren auch Brillen den

Brenn-

Brennpunkt, und machen dadurch das Auge runder und die Sehkraft kürzer, so daß man immer die Brillen verkürzen muß. Man lese also, wenn das Auge schwach wird, durch Lesegläser, und schreibe mit unbewaffneten Augen. Uebrigens gewöhne man das Auge auch in Zwischenzeiten ohne Glas zu lesen. Personen von kurzem Gesichte in den besten Jahren, bedürfen im Alter keiner Brillen, aber das Auge wird immer mikroskopischer, und sieht in einiger Entfernung schlecht. Solche müssen ihr Augenglas nicht zu hohl, so wie ein Brillenauge nicht zu bauchig wählen. Die schwarze vor den Augen fliegende Flecken, mouches volantes, haben wenig zu bedeuten, sie rühren z. E. von mikroskopischen Anstrengungen her, und vergehen nach einiger Zeit.

Das Schielen der Augen rührt von der ungleichen Güte der Muskeln des einen Auges her. Wenn ein Auge schärfer sieht, als das andre, so gewöhnt man sich das gute mehr anzustrengen, und das stumpfe ist gefällig genung, der Richtung des andern nur obenhin zu folgen; es bleibt endlich zurücke, und weicht von der Parallelachse allmählig ab, weil die Muskeln des blöden Auges endlich ermüden, ihre Augenkugel recht parallel zu wenden.

Gegen dieses Uebel schlägt Büffon als das beste Mittel vor, das schwache Auge durch eine beständige Uebung zu stärken, und in dieser Absicht das gute Auge auf ziemlich lange Zeit ganz bedeckt zu halten, und diese Behandlung bestätigen auch einige Okulisten und Aerzte. Bey einigen Schielenden ist, durch Bedeckung des guten Auges, in wenig Minuten das geübte schwache so gestärkt worden, daß sie selbst darüber erstaunten, sonder-

lich wenn man einen kalten, nassen Lappen hinter das Ohr derselben Seite hält. Daher kann man sich von einer längern Bedeckung, wenn man dabey etliche Tropfen Salveywasser kalt in den Augenwinkel fallen läßt, die beste Wirkung versprechen.

Bey dieser Gelegenheit erwähne ich noch ein gutes Mittel gegen geschwächte Augen. Man kann sich das blöde Gesicht ungemein stärken, wenn man sich des Morgens früh, vor Sonnenaufgang, auf das grüne Feld begiebt, und Eine Stunde lang auf den grünen Grasboden herabsieht, indem man die aufgehende Sonne im Rücken hat. Ein Gelehrter, welcher sich durch vieles Lesen und Schreiben bey Nachtzeit, und durch öftern Gebrauch der Vergrößerungsgläser, die Augen sehr geschwächt hatte, stellte sein Gesicht durch viermahligen Gebrauch dieses Mittels wieder her, so daß er seit der Zeit schärfer, als vorher sehen konnte.

Von den **Brillen** geht die Sage, daß sie zwischen 1280 und 1311 in Italien von einem Edelmanne zu Florenz **Salvino Degli Armati** erfunden worden.

Harvord's Bluteinspritzung.

Vor weniger Zeit öffnete der Professor **Harvord** zu Oxford, in Gegenwart einiger Zeugen, einem Jagdhunde die Ader, ließ alles Blut ablaufen, bis keine Lebensanzeige mehr am vorgehaltnen Spiegelglase zu bemerken war, und öffnete einem, dazu vorbereiteten Kalbe eine Arterie. Er leitete durch einen künstlichen Prozeß das Kalbsblut in die Adern des Hundes über. So wie das eine

Thier

Thier an Stärke zunahm, so nahm das andre ab, bis der Hund nach einigen Stunden wieder zu fressen anfing. Seit der Zeit geht der Hund wieder auf die Jagd, und scheint vom neuen Kälberblute keine Aenderung in den Naturtrieben gelitten zu haben.

Branntwein, statt des Roggens, aus gelben Rüben zu brennen.

In Mißwachsjahren, da der Roggen kaum zum Brodte hinreicht, der gemeine Mann sein Kraftwasser, die Accise nicht die Branntweinsteuer, und der Branntweinbrenner seinen Erwerb nicht missen will, kann man statt des Roggens, die überall bekannte gelbe Rüben (Mohrrübenkarotten, Möhren, daucus Carotta L.) den damit angestellten Versuchen gemäß, auf folgende Art zum Branntweinbrennen anwenden.

Wer die Sache im Großen unternehmen will, darf nur die Menge der Vorschrift seinen Umständen gemäß vervielfältigen, bis der Versuch zu einem Fabrikenzweige hinaufsteigen kann. Die zur Herbstzeit aus dem Acker gegrabne gelbe Rüben, wogen, nachdem der gröbste Schmutz abgeschlagen war, im Versuche zwölf Pfunde. Man ließ sie auf einem Boden, an einem luftigen Orte drey Tage lang etwas welken, und alsdann schneide man von den Wurzeln die dünne Spitzen und Fasern ab, so wie von den Rübenköpfen das Kraut.

Die abgeputzte Menge wird in 216 Quart frischen Flußwassers, etwa drey Stunden lang zu einem Brey abgekocht, indem man die würflig ge-

schnittne im Kessel, mittelst eines groben Holzes, klein reibt und umrührt. Nun preßt man den Saft aus, und man kocht diesen Saft, nebst der Kesselbrühe, mit etwas Hopfen, worauf man die Masse nach einem fünfstündigen Kochen ins Kühlfaß thut. Nachdem sich diese Brühe bis zum Grade 66 Fahrenh. Thermom. abgekühlt hatte, gab man der ganzen Masse sechs Quart Hefen. Sie gohr in einem mäßig warmen Zimmer acht und vierzig Stunden lang, hatte sich nun bis zum Grade 58 abgekühlt, und nun fielen die Hefen zu Boden.

Alsdann nahm man acht und vierzig Quarte noch ungegohrnen Saft von einerley Vorbereitung, man erwärmte denselben, und man goß ihn unter die bereits gegohrne Möhrenbrühe. Von neuem stieg die Temperatur bis zum Grade 66; sie gohr nochmals zwey Stunden, fiel auf 58, und die Hefen stürzten sich nieder. Endlich faßte man alles auf vier halbe Oxhöfte ab, so daß eine dreytägige Gährung in den Fässern erfolgte. So lange die Gährung daurete, hielt man die Luft im Brauhause auf dem Grade 45 bis 46 Wärme, vermittelst einer Heizung, wofern die äußere Luft zu kalt zur Fermentation war.

Nun destillirte man diese gegohrne Flüßigkeit, und sie gab zweyhundert Quart Vorbrand, woraus im zweyten Destilliren acht und vierzig Quart starker Spiritus entstanden. Folglich geben zehn Pfunde gelbe Rüben Ein Quart Vorbrand und ein halbes Nößel Weingeist. Das Ueberbleibsel von den ausgepreßten gelben Rüben wog noch 672 Pfunde, welches nebst Kraut und Abschnitzel, nebst 456 Quart Spülich für die Schweine, ein gutes Fut-

Futter gab. Da gelbe Rüben mit einem geringen Boden vorlieb nehmen, und bey uns wohlfeil sind, selten aber mißrathen, so kann man sie, als ein Kornsubstitut sehr empfehlen.

Der Branntwein an sich ist eigentlich eine Erfindung der Araber, und man hielte anfangs seine Zubereitung sehr geheim. Gegen das Jahr 1290 lehrte Raymund Lullius einem Gelehrten auf der Insel Majorka das Geheimniß, unter der Benennung des Aqva vitae. Daher glaubte die Welt, es sey dieses Lebenswasser ein wäßriger Auszug aus dem Stein der Weisen. Man verordnete es, mit einer magischen Mine, nur tropfenweise einzunehmen, und es that eine außerordentliche Wirkung, weil man es für ein Geschenke der Alchemie ausgab. Die Genuesische Kaufleute erkauften sich diese Kunst, und verhandelten kleine Gläser voll Branntwein, unter dem Nahmen des allmächtigen Lebenswassers. Sie verfertigten das ihrige aus Weinhefen, denn aus saftigen Früchten, und nachher aus Mehl. Im zehnten Jahrhunderte ging der Handel von Genua zu Grunde, und das Geheimniß eröffnete überall den Branntweinsladen. Der Geist der politischen Kannengießer, und die Sucht, alles zu übertreiben, oder vielmehr nach Neuerungen für die fünf Sinne, hat auch diesem Lebenswasser, so der Arzt nach Tropfen verordnet, eine solche Allgemeinheit, und gekünstelte, gewürzhafte Zusammensetzungen und Nahmen, z. E. Parfait amour gegeben, daß die Magenfasern davon gelähmt, das Blut entzündlich gemacht, vom Branntweine Millionen Unterthanen eines Staats getödtet werden, und der Mißbrauch nunmehr, wie man an den Engländischen Mortalitätstabellen, seit der Einführung desselben offenbar sieht, aus

und Käse dem Landmanne, so wie den starken Gebrauch allen stillenden Müttern und Ammen, zu einer gesunden Kindermilch mit Recht empfehlen, anstatt der beschwerenden vielen Mehlspeisen, und des vielen Fleischessens, da Mutter und Kind dabey gesund bleiben.

Das Pferderennen und Hahnengefechte der Engländer.

Es ist das Wettjagen zu Pferde ein uralter Gebrauch im Dorfe New-Market, so sechzig Meilen von London liegt. Alle Jahre setzt hier der König hundert Guineen für den besten Läufer (Laufpferd) aus, und ein Pferd, welches diesen Preis zwey Jahre gewonnen, darf nicht mehr um den Preis laufen. In diesem Flecken versammeln sich nun die Edelleute des Reichs, und die hurtigste Pferde Britanniens. Die ganze Rennzeit dauret Eine Woche, wird aber jährlich etlichemahl wiederhohlt.

Man erzieht dazu Pferde von den schönsten arabischen und barbarischen Beschälern, und diese liefert vorzüglich der Jockeyklub, eine Gesellschaft aus dem vornehmsten Adel. Acht Tage vorher kündigen die Zeitungen jedesmahl die Rennwoche an, und die Könige sehen den Wettlauf mit an.

Der Platz der Rennbahn besteht in sandigen Waldungen vor New-Market, und zieht sich mehrentheils in Kreise. Den Anfang macht man gemeiniglich mit der Osterwoche.

Die dritte und gewöhnlichste Rennbahn ist gerade, und heißt Beacon Cours, d. i. eine Strecke von

von vier englischen Meilen, oder Fünfviertheil deutsche Meilen lang; denn fünf englische Meilen machen Eine deutsche. Der Weg ist gerade, und mit niedrigem Grase besetzt.

Am Ende der Rennbahn sind Schranken angebracht, und das Ziel steht nahe am Dorfe, die Pferde eilen ihren bekannten Ställen entgegen, und das Ziel selbst machen zwey hohe viereckige Pfeiler aus. Hinter einem dieser Pfeiler befindet sich ein vereidigter Wächter, welcher demjenigen Pferde den Preis zuerkennt, dessen Kopf er zuerst hinter dem Pfeiler bey den Pfeilerzielen ansichtig wird.

Zu diesem Ehren- und Wettgeschäfte bereiten sich geübte Bereuter durch eine strenge Lebensordnung vor, und gemeiniglich sind es kleine, leichte Personen, und ein solcher gewinnende Schnellreuter bekömmt für jedes Rennen fünf Guineen, und im Falle, daß derselbe verliert, drey Guineen (die Guinee macht sechs Thaler). Den Sieger belohnt noch die Wettparthie besonders. Die Reuterkleidung ist eine kurze Weste von Seidenzeug und Atlaß, ein kleiner Sommerhut ohne Krempe, vorne bloß von einem kurzen Aufschlage, lederne Beinkleider, abgekrempte Stiefel, lange, scharfe Sporen, eine starke Reuterpeitsche. Weste und Hut sind allezeit gleichfarbig gelb, roth u. s. w.

Dergleichen Wettpferde werden anders gefuttert, obgleich ihr Schritt schwankend zu seyn scheint, und sie sind an sich so mager, daß das Auge ihre Ribben skeletiren kann. Ihr Bauch ist so eingefallen und klein, als an geübten Windhunden. Sie tragen den Kopf vorwärts, herabgesenkt, haben eine schmale, magre Brust, und lange, feste Füße. Ueberall

all ist ihr Haar fein und kurz, der Hals lang, dünne, der Kopf mager; kurz: das Rennpferd ist ein Knochengeribbe mit welker Haut und Adern überzogen. Man gebraucht nur Hengste, oder Stuten, niemals aber Walachen. Ein solches Pferd kostet sechshundert, bis achthundert Guineen, und man hat Beyspiele, daß man sogar einen solchen Läufer mit zweytausend Pfund Sterling (das Pfund Sterling zu sechs Thalern) bezahlt hat. Diese Pferde sind ohne Stollen beschlagen. Die Mähne wird ihnen rechts und links mit Strohflechten, in durchsichtigen Zöpfen, sehr zierlich eingeflochten. Das Geschirr ist eine gewöhnliche, starke Wassertrense, so die ganze Aufzäumung ausmacht; ein ganz kleiner englischer, glatter Sattel, welcher aber hinten und vorne gebauscht ist, oder höher, als die gewöhnliche, aber kleiner, und in allem Zuschnitte nicht viel größer, als die Kammdeckeln von dieser Form an dem Kutschengeschirre, und so leicht, daß der Sattel oft nur drey Pfunde wiegt. Unter dem Sattel liegt eine kleine, wollne Decke.

Mit einem dergleichen Pferde stellt man erst allerley Versuche an, und wenn man seine Kräfte und Fähigkeiten hinlänglich erforscht hat, so führt man es, oft schon im dritten Jahre, auf den Rennplatz. Selten sieht man achtjährige Pferde zum Wettrennen vorführen, weil zu solcher Anstrengung viel Jugendfeuer erfordert wird. Gegen die Rennzeit reicht man ihm nur weniges Heu, nebst geschältem Hafer, und man treibt es nur allmählig zur Schnelligkeit an, um den Athem des Pferdes zu schonen.

Den Tag vor dem Wettrennen schreibt ein Geschworner das Reutpferd und seine Herkunft auf; sein

sein Alter rechnet man jederzeit vom ersten May an, es mag ein Frühlings- oder Herbstfüllen seyn. Einige Stunden vorher führt man die Pferde in den Stall des Rennplatzes, worinn sich eine Waage befindet, auf welcher die Reuter gewogen werden, ehe sie aufsitzen. Wenn dieselben, und ihre Sättel nicht das gehörige Gewicht haben, so müssen sie in ihre Beinkleidertasche so viel Bley stecken, bis das Gewicht voll ist, denn man macht bey jeder Wettschließung das Gewicht aus, indem man gewohnt ist, den Hengsten und alten Pferden mehr Gewicht aufzulegen, als den Stuten, oder jungen Pferden.

Bey dem Wettrennen selbst ist es die Gewohnheit, daß man nur zwey Pferde zugleich ablaufen läßt, oder man treibt auch wohl mehrere, und zugleich wohl zehn Wettläufer für die Rennbahn an.

Alsdann setzt jeder Pferdeeigenthümer eine gewisse Summe aus, und dasjenige Pferd, so zuerst das Ziel erreicht, gewinnt die ganze Summe. Oefters bestimmt man auch, daß einer dem andern den Weg durch Schlängelungen erschweren soll. Alle angenommene Wettvorschläge werden vorher durch den Druck bekannt gemacht, und man führt dabey alle Pferde mit Nahmen und Farbe, wie auch die Nahmen und Kleidungen der Bereuter an. Die Subskriptionsgewinnste sind oft beträchtlich, und man kündigt zwischen zweyen Pferden, oft für jedes einzelne, tausend Guineen an. Aber noch ansehnlicher sind die Wetten unter den Zuschauern, und diese geschehen oft erst mitten im Rennen auf dieses, oder jenes Lieblingspferd.

Täglich fängt man diese Spiele, die ganze Rennwoche hindurch, um Ein Uhr an. Jeder Ritt wird

zu dreyviertel Stunden vollendet, und so setzt man sie bis um vier Uhr fort. Um die festgesetzte Stunde sattelt jeder Bereuter sein Pferd, und setzt sich auf. Jeder biegt seinen Leib so weit vor, daß das Gesäße in der Höhe zu stehen kömmt, und das Pferd die Croupe frey behält. In jeder Hand hält derselbe einen Zügel, und außerdem in der Rechten noch die Peitsche in die Höhe gerichtet; beyde Hände schließen niedrig an, die Steigbügel sind eben nicht kurz aufgeschnallt, und sie stehen nicht ganz mit dem Fuße darinn.

Im Ritte selbst bemühen sie sich, einander so nahe, als möglich, beyeinander zu halten, denn es werden diese Pferde, welche außer diesem Wetteifer, und im gewöhnlichen Gange, wenn man sie an der Hand führt, so unbedeutend aussehen, vom Feuer des Ehrgeizes begeistert, scharren, und schnauben nur nach dem Augenblicke, da sie sich hervorthun, und vor allen Mitkämpfern auszeichnen sollen. Man sehe Hiobs 39. Kapitel vom schnaubenden Kriegsrosse, Vers 21 und folgende. Es riecht den Kampf von weitem, das Geschrey der Fürsten, und jauchzet.

Ehe die Wettläufer abreiten, frägt der Geschworne einen jeden: ob sie alles an ihrer Equipage in Ordnung gebracht haben? und auf ihr Bejahen ruft er aus: So reutet zu! Anfangs schont Jeder sein Pferd, und er treibt es nicht an, weil es schon an sich hitzig genung dem Beyfalle entgegen athmet, und bis zur Rennbahnhälfte halten sie sich bey einander; je näher dem Ziele, desto lebhafter treibt Jeder sein Pferd an. Niemand ist es vermögend, sich diese feurige Roßschnelligkeit in Gedanken, ohne ein Augenzeuge davon zu seyn, idealisch richtig vorzustellen. Alles sind Sprünge, die Füsse scheinen kaum

die

die Erde zu berühren, jeder Blick sieht die vier Füße in der Luft, und alle strecken und werfen zugleich die Köpfe und Füße vorwärts. Kaum hört man den dumpfen Ton ihrer fliegenden Füße, so sind sie schon am Ziele. Bloß zuletzt gebraucht man die Sporen und Peitsche, und im schnellsten Augenblicke drängt sich auch das zurückgebliebne fliegend an das Ziel heran. In sieben bis acht Minuten sind also die vier englische Meilen zurückgelegt. Des Herzogs von Devenshire Pferd durchlief in Einer Minute Eine Meile, und jeder Satz, den es fortschoß, war drey und zwanzig Fuß lang.

Die verlierende Pferde bleiben dennoch selten weit vom Ziele zurück, und ein Pferd, so 220 Ellen, die Elle zu drey Fuß, zurückbleibt, darf nie wieder auf dem Rennplatze erscheinen. Während des Wettfluges schweben die Wettenden in dem Hause, woraus sie den Akt mit ansehen, zwischen Angst und Hoffnung, und jagen mit wildem Blicke ihrem Günstlinge nach. Und nun entscheidet der Geschworne, und sein Ausspruch bändigt alle Gegeneinwendungen. Ist es der Fall, daß zwey Pferde zugleich das Ziel treffen, so daß der Geschworne nicht die Sache entscheiden kann, so wird die Wette für ungeschehen erklärt.

Am Ziele selbst bemüht sich Jeder, sein Pferd heftig anzuhalten; allein dies ist in einer Strecke von hundert Schritten nicht leicht möglich zu bewerkstelligen. Die Bereuter selbst sind außer Athem, und sehen wie wilde Gespenster aus. Nach dem Absteigen wird ihr Sattel, und sie selbst nochmals gewogen, ob etwa ein Betrug gespielt worden, und daher untersucht man beyde. Und bey alledem leiden doch die Pferde nicht so viel von der unerklärbaren An-

Augen voller elektrischen, theilnehmenden Erwartung und Wünsche für oder wider die zwey Streithähne, über die Schultern ihrer Vorsitzer vorgewandt, um keine Wendung, keinen Seitensprung, keinen Schnabelstoß und Sporenschnitt aus dem Gesichte zu verlieren. Hier beißen, springen, zerfleischen sich die Hähne mit sträubender Mähne, und man will, daß einige sogar auf den zerrißnen Federtrophäen des Unterliegenden, die englische Viktorie gekräht haben sollen.

Vorher geschehen große Wetten auf diesen oder jenen Lieblingshahn, und wer sie nicht zu bezahlen vermögend ist, der wird in einem Korbe, von den Lotteriegläubigern, an die Budendecke jubelnd hinaufgezogen, und hier muß er, von der Höhe kapituliren.

Franklins Vorsicht bey Schiffbrüchen.

Wenn ein Schiff ein Leck bekömmt, so wird sogleich gepumpt, und wenn das Wasser dennoch im Boden zunimmt, so wirft man sich ins Boot, verläßt das Schiff, und flüchtet davon. Da aber jedes Schiff unten viel enger ist, als oben, so läßt ein Leck, der anfangs schnell das Schiff füllt, nach, wenn das Wasser höher aufgestiegen ist. Wenn der Leck unten ist, so füllt sich auch das Schiff aus dieser Ursache geschwinder an, weil die äußere Wassersäulen durch ihre Höhe stärker drücken. So wie sich das Schiff anfüllt, und die innere Wassersäulen sich der Gleichheit mit den äußern nähern, so verlieren die äußern ihre Druckkraft, ihre Gewalt, das Wasser in das Schiff hineinzudrängen immer mehr und mehr. So wie das Wasser im Schiffe wachsend steigt, so erreicht

reicht es nach und nach auch eine Menge leichter Körper, z. E. leere Kisten, ledige Wasserfässer, die, wenn sie feste gemacht werden, damit sie nicht davon schwimmen können, eben dadurch das Schiff wohlthätig unterstützen. So sind viele Waaren spezifisch leichter, als Wasser, welche, so lange sie über Wasser sind, das Schiff belasten, sobald sie aber im Wasser zu liegen kommen, das Schiff heben helfen. Und so kann es auf Eine Unze Gewicht ankommen, ob das Schiff flott bleibt, oder sinkt.

Wenn also die ausgetrunkne Wasserfässer feste verspündet und an Schiffsstellen befestigt werden, wo sie nicht wegschwimmen können, so würde sich manches Kriegsschiff aus der Schlacht retten können. Die Schinesen sind daher nach der Erfahrung klüger, denn sie theilen ihren Schiffsraum in eine Menge kleiner, luftdichter Kammern, die verschlossen sind, so daß bey einem aufgerißnen Lecke, jederzeit nur Ein Kammerverschlag voll Wasser wird, so daß das Schiff, wenn es sich gleich bis zur Wasserlinie anfüllt, doch nicht bis zum Sinken herabsteigt. Eben diese Kammerverschläge sind es, welche unsre Pontonkähne fähig machen, daß solche Lasten einen Fluß passiren können. Den Verlust am Packraume könnte ein höheres Assekuranz- und Passagiergeld wieder vergütigen, weil doch jeder Reisende mit mehr Sicherheit zur See fahren würde. Aber ein englischer Matrose geht dem Tode mit eiserner Stirne entgegen; nur fürchtet er sich, für verzagt gehalten zu werden.

Das Blut des heiligen Januars.

Januarius litte, als Bischof von Benevent, unter der Regierung des Kaiser Diokletians den Mär-

Zoroaster (Zerduscht) als Haupt der Magier.

Zerduscht war in Persien der erste, welcher in der Religion der Magier, die erste Feuertempel für das heilige Feuer anlegte. Ueberhaupt waren die magische Priester in Persien die geschickteste Meßkünstler und Weltweisen der Vorwelt; der Pöbel sahe ihre Wissenschaft für einen unmittelbaren Einfluß der Gottheit an; und daraus entstand das Wort Magie, oder Zauberkunst, als eine mündliche Ueberlieferung aus der Einwirkung der höhern Geister. Alle Magier waren aus Einem Stamme entsprossen, wie bey den Juden die Leviten, und sogar opferten die Juden Gott von ihrem ewigen Feuer das geheiligte Schlachtvieh; endlich erlosch ihr ewiges Feuer während der Babylonischen Gefangenschaft. Zoroasters Religion war einige Jahrhunderte lang die einzige in Asien, bis sie von der muhamedanischen verdrängt ward. Noch heißen die heutigen Ueberbleibsel in Persien Gauren oder Geber, so wie ich des Zerduschts Religionsbuch Zend bereits erwähnt habe.

Die eiserne Bastillenmaske.

Vielleicht ist es manchem magischen Leser nicht unangenehm, hier etwas von einem Phänomen der französischen Staatsmagie einige Umstände zu lesen, die ihn interessiren können, und einen Blick in das Archiv der ewigen Hoffmysterien zu werfen erlauben, welches Gott allein künftig entsiegeln wird.

Diese

Diese eiserne Maske, welche man 1703. bey der Kirche des heil. Paulus zu Paris begrub, war erst zu Pignerol, denn auf der Insel S. Margarethe, und zuletzt in der Bastille verhaftet. Im Jahre 1698 brachte Saint Mars diese eiserne Maske in einer Sänfte von S. Margarethe in die Pariser Bastille, und Rosargues bekam den Auftrag, sich als ewiger Wächter mit ihr zugleich einzuschließen. Wie gesagt, starb die eiserne Maske 1703, und ward auf dem S. Paulskirchhofe beerdigt; die Leichenkosten betrugen vierzig Livres. An sich selbst war die Maske bloß von schwarzem Sammet, hatte Springfedern an den Kinnbacken, und im Nacken ein zartes Schloß, wozu der König Ludwig XIV. selbst den Schlüssel bey sich trug. Der Gouverneur der Bastille begegnete ihr jederzeit mit der tiefsten Ehrfurcht, die Meubles waren prächtig, die Maske wurde mit der feinsten Wäsche bedient, der Gouverneur zog die Maske aus und an, und man sorgte, daß ihre Tafel prächtig servirt war. Die zugegebne Wache, so die Maske in die Messe begleitete, hatte jedesmahl das Gewehr mit scharfen Patronen geladen, wobey der Major allezeit kommandirte, beym ersten Laute auf die Maske Feuer zu geben. Linguet sagt, ihr Kopf sey ihr nach dem Tode entfleischt, zerstückt, und alle ihre Kleider und Meubles verbrannt, das Zimmer aber umgebaut worden.

Nach allen Vermuthungsgründen war diese eiserne Maske der ältere Bruder Ludwigs des XIV., von der Anna von Oestreich, und entweder von dem schönen Engländer, dem Herzoge von Buckingham, oder vom Mazarin. Folglich war die Maske 1637 gebohren, und in einem Alter von vier und zwanzig Jahren nach der Margareteninsel gebracht worden. Ludwig der XIII. glaubte selbst nicht an seine Kinder, und

und Buckingham war ein schöner Mann, voller Ränke, und verliebt. Mazarin hatte die Maske, als Kind, ungemein lieb, und sogleich verschwand die Maske nach Mazarins Tode vom Hofe. Ludwig XIII. starb bald hernach, auf seine Gemahlin eifersüchtig. Uebrigens war die Maske wohlgewachsen, bräunlich von Gesichtsfarbe, und Ludwig dem XIV. ganz ähnlich in der Bildung. Der Kriegsminister bezeugte der Maske stehend die tiefste Ehrerbietung.

Die magdeburgische Halbkugeln. Platte 3. Figur 3.

Otto von Guerike ließ zwey kupferne Halbkugeln von $\frac{67}{100}$ Einer Magdeburgischen Elle im Durchmesser verfertigen, so mit ihren Rändern genau an einander schlossen. Unten in H war ein Hahn angebracht, um die äußere Luft ein- und auszulassen. Durch die Ringe ringsherum konnte man Seile ziehen, und Pferde vorspannen. Ein lederner Ring mit Wachs und Terpentin lag auf dem Rande der Halbkugeln, und aus ihnen zog Guerike, vermittelst des Hahns und der nahe gerückten Luftpumpe, die Luft schnell aus den beyden Kugelhälften heraus, welche durch diesen physischen Apparat, von der äußern drückenden Luft, sobald man den Hahn zuschrob, und die Luftpumpe wegnahm, so feste zu Einer ganzen Kugel zusammengedrückt wurden, daß beyde Hälften nur von sechzehn Pferden, mit großer Gewalt, wieder von einander gerissen werden konnten, indem man in dem Augenblicke der schnellen Trennung vom Rande einen Knall, wie von einem Büchsenschusse, vernahm. Oeffnete man den Hahn, so konnte sie Jeder leicht abheben.

An

An jede Kugelhälfte spannte man acht Pferde. Folglich drückte die äußere Atmosphäre, gleich 2686 Pfunden; d. i. es wirkten auf jeden Zug Eines Pferdes 336 Pfunde Kraft. Man schätzt aber gemeiniglich nur die Gewalt eines horizontalen Pferdezuges 175 Pfunde.

Zwey andre solche hohle Halbkugeln von Einer Elle im Durchmesser konnte man mit 24 bis 30 Pferden nicht von einander trennen. Diese Versuche zeigte Guerike schon 1654 dem Kaiser Ferdinand dem III. auf dem Reichstage zu Regensburg. Eine Wassersäule, welche dem Atmosphärendrucke gleich wiegt, ist zwey und dreyßig Rheinländische Fuß hoch. Wenn man nun die Oberfläche der Haut eines erwachsenen Menschen achtzehn Quadratfuß, und die Höhe des Quecksilbers in der Toricellischen Glasröhre acht und zwanzig Zoll schätzt, so trägt jeder Mensch beständig 41,160 Pfunde Luft auf sich umher.

Die ersten Versuche dieses Guerike, welcher Bürgermeister zu Magdeburg, und kurbrandenburgischer Rath war, machte Kaspar Schott zu Würzburg 1657 unter dem Titel: Ars mechanico-hydraulico-pneumatica zuerst bekannt, und nun machte Boyle diese Luftleere bekannt, welche indessen noch sehr unvollkommen ist.

Der Anwachs des heutigen Nilflusses.

Der fast ununterbrochne Regenguß in Ethiopien, der vom April bis in den September anhält, ist die bekannte Ursache, daß der Nil in Egypten vom Junius an, vierzig Tage lang steigt, und eben

so lange wieder sinkt. Der Nordwind weht die ethiopische Wolken zurücke, und der Südwind befördert hingegen den Nilanwachs.

Der jetzige Nilmesser steht Altkairo gegenüber, auf einer Insel, als eine über funfzig Fuß hohe Säule, nach drey Hauptabtheilungen, jede von acht konstantinopolitanischen Ellen abgezeichnet, so auf einem Gewölbe ruht, unter welchem der Nil durchströmt. Jetzo muß sein Wasser funfzig Fuß hoch anwachsen, ehe er das Land überschwemmen kann, da er im ersten Jahrhunderte nach Christi Geburt nur zwey und dreyßig Fuß hoch steigen durfte, um das Land mit seinem Schlamme zu düngen, weil es in der Zeit um so viel höher an Schlamme, über den Nivellirpunkt gewachsen ist.

Das Erdbeben.

Dieses schrecklichste Naturphänomen, diesen Kontrast mit der wohlthätigen Schöpfung, kannten bereits die ältesten Urkunden der Schriftsteller an seinen Zerstörungen, und nach dem Berichte des Seneka wurden dadurch die Städte Herkulaneum und Pompeji, unter der Regierung des Nero, fast ganz zertrümmert, nach sechzehn Jahren aber durch den wirklichen Ausbruch des Vesuvs völlig unter der vulkanischen Asche begraben. Seit 1169 erlebte Sicilien fast so viele Erdbeben, als der Aetna Ausbrüche heraussprudelte. Noch jetzo zeigen die Spuren in vielen Ländern, z. E. in den südlichen Provinzen Frankreichs, Reliquien von alten Erderschütterungen. In den neuesten Zeiten waren die stärkste und denkwürdigste Erdbeben die von 1746, von 1755, von 1774, und von 1783. Das erste von 1746 zerstörte

störte Lima in Amerika, und diese Stadt hatte bereits einige solche Anfälle erlitten. Im Jahre 1755, den Ersten November, empfand Lissabon, Afrika, Grönland, Frankreich, Spanien, Marokko, Fetz, Kadix und Amerika heftige Erdstöße, und zugleich erhob sich das Meer bis Norwegen hin durch Ueberschwemmungen. Im Jahre 1774 ging Guatimala in Nordamerika unter, und 1783 litte ganz Kalabrien vom Erdbeben.

Oefters gehen vor den Erdbeben nasse Jahre, häufige Sternschnuppen, Feuerkugeln in der Luft, wie Schwefel riechende Dämpfe, eine drückende, heiße Witterung, davon die Sonne roth gefärbt wird, und mitten unter schwarzen Wolken steht, ein Geheule der Thiere, oder ihr ängstliches Winseln, ein wildes Umherschwärmen der Vögel, ein unterirrdisches Donnergetöse, ein krachendes Erdzischen voran, Flüsse treten über ihre Ufer aus, Quellen bleiben etliche Tage aus, und Schiffe stoßen im Hafen gegen einander.

Zuerst heben Horizontalschwankungen die Erdfläche stoßweise in die Höhe, oder es sprengen senkrechte Erschütterungen die Erdrinde auf, die Gewässer folgen diesen Erdstößen auf dem Fuße nach, und schnell trat der Tajo zu Lissabon zurück, und er stieg nach vier Minuten, dreyßig Fuß über seine gewöhnliche Höhe herauf. Der dritte Anfall zeigt sich mit einer Zersprengung, nach allen Seiten, bey einem schnellen Flammenausbruche, und Erdspalten, woraus Wasser, Asche, Erde und Steine mit heftiger Explosion ausgeworfen werden. Oft beobachtet der Stoß gewisse Richtungen. So gingen siebzehn Jahre nach Christi Geburt, in Einer Nacht, dreyzehn große Städte in Kleinasien unter, und zwar in einem

Umkreise von dreyhundert Meilen. Zur Ursache gedachten sich die Alten ein Centralfeuer in der Erde, die Neuern nahmen eine gährende Entzündung von Schwefelkießen an, und Stuckely, ein Engländer, leitet das Erdbeben ganz von der Elektricität her.

Wie das Glas mit der elektrischen Flüßigkeit geladen, oder auch davon entladen werde.

Gray behauptet, dem Franklin zuwider, daß sich in einem Glase, und in jeder andern bekannten Substanz, die natürliche Menge der elektrischen Flüßigkeit bis auf einen gewissen bestimmten Grad vermehren, oder vermindern lasse, und daß dieser Grad mit der Glasoberfläche, und nicht mit der Masse im Verhältnisse stehe.

Dieser Satz ist das Fundamentalgesetze der Elektricität, und von ihm hängen die meiste Phänomene ab. Hier wähle ich bloß die Flaschenladung. Man denke sich also eine Flasche isolirt, und sie berühre mit ihrem Knopfe den Hauptleiter der Elektrisirmaschine. Dreht man nun die Maschine, so kömmt dem eben gedachten Gesetze gemäß, eine gewisse Menge der elektrischen Materie, zu der natürlichen Menge der innern Glasoberfläche der Flasche noch hinzu. Nähert man nachgehends den Finger, oder eine andre leitende Substanz der äußern Flaschenbelegung, so wird dadurch eine gewisse Menge Elektricität, nähmlich so viel, als der innern Flaschenfläche beynahe gleich ist, entwickelt, oder genommen. Diese Abscheidung des elektrischen Flüßigen aus der äußern Flaschenfläche kann aber nicht (wie Franklin voraussetzt)

die

die Ursache seyn, welche die Vermehrung dieses Fluidums auf der innern Seite zuläßt, sondern sie ist bloß eine Folge von den Wirkungen des Ueberflusses, welcher auf der innern Seite zugegen ist. Man kann, anstatt die elektrische Materie aus der äußern Seite der Flasche herauszuziehen, fast die ganze Menge, welche auf der innern Seite ist, durch die Knopfberührung wieder wegnehmen, welches man nicht thun kann, wenn eine gleiche Menge schon aus der äußern Seite der Flasche entlassen ist. Man muß nähmlich, wenn man sich nicht selbst hintergehn will, dafür sorgen, daß eben dieselbe Seite, durch welche die Flasche geladen wird, auch zuerst berührt werde, wofern man prüfen will, ob die Flasche geladen wird, oder nicht; denn, wenn man, nach dem Obigen, die entgegengesetzte Seite zuerst berührt, so veranlaßt dieser Umstand eine kleine Ladung.

Wenn die erwähnte Menge aus der äußern Flaschenseite gezogen worden, und das Gleichgewicht beynahe wieder hergestellt ist, so kann eine zweyte der ersten ähnliche Menge zu der innern Oberfläche wieder zuströmen, es kann denn wieder eine gleich große Menge aus der Außenseite herausgelockt werden, und so kann man, vermittelst einer hinreichenden Ladungsfolge, die Flasche endlich völlig laden.

Folglich ist die Entladung einer Flasche nichts anders, als eine unbegreiflich schnelle Succession so kleiner Qantitäten, als nur davon entlassen werden können, und nicht eine plötzliche Erschöpfung des ganzen Vorraths.

Der elektrische Stecher bey Krankheiten.
Platte 2. Fig. 5.

Die Benennung rührt von der stechenden Empfindung her, welche dieses Werkzeug der medecinischen Elektricität bey den Kranken macht. Er macht das Mittel zwischen dem Bade und dem Funkenziehn. Dazu gehört eine hölzerne Scheibe, Einen Zoll dicke, und Einen, bis vier Zoll im Durchmesser, mit einem hölzernen Stiele. Scheibe und Stiel, also alles, wird mit Stanniol überzogen. Eine zweyte Art dieses Stechers wird über dem Stanniole noch mit gutem Wollenzeuge überzogen. Die erste Art dient, die mit wenig Kleidern bedeckte Theile des Kranken, der isolirt ist, die zweite, nackte Theile zu reiben. Dadurch entsteht eine Menge kleiner Funken, woraus dem kranken Theile Wärme und Empfindung beygebracht wird. Damit der Arzt nicht nöthig habe, diese elektrische Extrakte aus dem Kranken in sich aufzunehmen, z. E. bey ansteckenden Krankheiten, so bekomme die hölzerne Scheibe an der Rückenseite eine Erhöhung, nachdem das ganze mit Stanniol überzogen worden, und in diese Rückenerhöhung stecke man einen krummen, starken Draht, von der Form derer Drähte, womit man elektrische Strömungen aus dem Auge und Ohren auszieht, versehe ihn mit einem gläsernen Handgriffe, und befestige an ihn eine Kette, so mit dem Konduktor der Maschine verbunden ist, oder auf die Erde herabhängt. Zu kleinern Stellen des Leibes darf die Scheibe nur Einen Zoll, zu größern bis vier Zoll im Durchmesser haben; folglich giebt es kleine und größre Stecher.

Der beste Gebrauch davon ist der, daß man den Kranken isolirt, mit dem positiven Maschinenleiter

leiter verbindet, so daß man mit dem, an den Negativleiter befestigten Stecher die schadhaften Theile reibt. Will man dabey gesunde Theile gar nicht elektrisiren, so kann man die Verbindung dergestalt einrichten, daß z. E. bey einem kranken Arme die positive Kette an der Achsel angebracht wird, und der Stecher den Strom aus der Hand zieht. Wenn Theile stille liegen, so ist das Brennen empfindlicher, als wenn man mit dem Stecher reibt, und dadurch werden auch zärtliche Personen erleichtert.

Man gebrauche dieses nützliche Werkzeug, z. E. bey Gefühllosigkeit, Gicht, Geschwulste, Frostbeulen, starkem Halsweh, Kopfschmerzen, bey Geschwüren, welche nicht eitern wollen, um stockende Säfte zu zertheilen, zu erweichen, zu zerstreuen, oder kalte Theile zu erwärmen, zu beleben, den Faserton wieder herzustellen, und die Lebensgeister wieder in ihre verstopfte Nervenfasern hinüber zu leiten.

Entdeckte Geheimnisse der Zauberey, zur Aufklärung des Volks über Aberglauben und Irrwahn, von Eckartshausen, m. K. 1790 in 8.

Das Titelkupfer stellt eine Zauberin, mit ihrem gewöhnlichen Apparate, vor; man erblickt gräßliche Teufel, reitende Hexen, und in der Titelvignette eine ungeheure Brodtkugel, so Zuschauer, als ein Wunder anstaunen. Die Absicht des Verfassers ist bey dieser Schrift, die Menschen für Zauberbetrüge zu warnen, und die Vorurtheile zu zerstören, welche der Staatszügel sind, womit der religiöse Despotis-

derndes Bild stellt sich zum Ave Maria mit der Betglocke ein!

Der Räthselaufschluß ist folgender: Im Saale, dem Gemälde gegenüber, ist eine Oeffnung, durch welche man aus einem andern Gemache, eine Zauberlaterne anbringen kann. Die Leinwand des Gemäldes ist bloß mit einer bräunlichen Farbe überstrichen, und die Zauberlaterne wirft das Bild des Gutbesitzers auf die Leinwand, so daß man bey einer matten, zurückgesetzten Lampe glauben muß, es sey wirklich darauf gemahlt. Um diese Täuschung noch anschaulicher zu machen, ist das Laternenbild mit schwarzer Oelfarbe eingefaßt. Wenn die Zauberzeit angeht, so bewegt man die Figur auf dem Glase der Zauberlaterne, sie verläßt alsdann den Rahmen, wandert durch den Saal zur Thüre hinaus; es müssen aber die Wände weiß und ganz geräthsfrey seyn.

Auf eben die Art fliegt ein gemahlter Vogel von einer Tafel weg, oder es steigt ein Kartenbild an den Wänden auf und nieder; alles mit Hülfe einer versteckten Zauberlaterne.

Betrüger, welche Leuten die fürchterlich aufgeschwollne Aerme mit Einem Worte heilen, und beym Pöbel uneingeschränktes Vertrauen gegen alle Krankheiten dadurch erlangen, machen ihren Vertrauten oben am Arme einen Einschnitt, und blasen mit einem Röhrchen oder kleinen Blasebalge das Zellgewebe unter der Haut zu einem fürchterlichen Geschwulste auf, welchen Einschnitt sie denn mit Wachs verkleben. Die Fleischer empfehlen durch dieses Verfahren ihr ausgehungertes Scharrenfleisch.

Seite

Seite 137. Von der in einigen Gegenden sogenannten Nachtjagd, welche man des Nachts in und neben den Wäldern hört, da man ein wildes Jagdgetöse und Geheule vernimmt, so über unsern Köpfen wegzieht, wie es viele Jäger, Landleute und Reisende bestätigen, vermuthet der Verfasser, daß solches ein Zug großer Nachtvögel, von Eulen und Uhus sey, welche bisweilen wohl gar einen Knaben, oder eine Person von Mittelgröße eine Strecke Weges mit sich fortgeschleppt. Seine Vermuthung gründet sich auf eine Sage, da ein Jäger von dieser Gespensterjagd zur Nachtzeit überfallen worden, und sich dem gemeinen Vorurtheile gemäß, doch aber auf den Rücken, niederlegte, und die Flinte, da der Jagdzug über ihm wegging, mit Schrot gegen den Zug abfeuerte, und einen der größten Uhus erlegte. Ich halte dieses für ungewiß, weil Eulen und Uhus nicht gesellige Zugvögel sind, den Ton von Jagdhunden und Jägern nicht machen, und so kann ich auch die Geschichte nicht annehmen, da ein Schneiderbursche, den diese Nachtjagd am späten Abend übereilte, von einem solchen großen Raubvogel hinterwärts ergriffen, über Eine Stunde weg fortgeschleppt, und zerkratzt, und halb todt für Schrecken im Walde liegen geblieben. Wenigstens kenne ich für Deutschland keinen so ungeheuren Vogel, oder Uhu, welcher solche Lasten aufheben könnte.

Was der Pöbel in manchen Gegenden Hexenkreise nennt, und für nächtliche Tanzplätze der Hexen hält, sind gewisse grünere Kreise auf Wiesen, deren Mitte weniger grün, und von festerem Boden ist. Ueberhaupt sind alle Grasstellen von einem dunklern, frischern Grün; Anzeigen, daß es daselbst unterirrdische Quellen, oder Wasser giebt, deren Boden weicher und feuchter ist, und oft ist diese Mitte höher

und fester, so daß das Wasser des Umkreises einen grünern Peripherlekreis bildet.

Ueberhaupt enthält diese Schrifft eine Menge Geschichten über die verschledne Theile des magischen Aberglaubens, um den Unsinn des Pöbels zu widerlegen, und in dieser Rücksicht kann das Buch, sonderlich in den Provinzen von Oberdeutschland, einige Aufklärung veranlassen.

Die Kunst, nach vernünftigen Grundsätzen, Wein zu verfertigen. Platte 4. Fig. 4.

Diese, vom D. Hahnemann, aus dem Italienischen übersetzte Preisschrift von 1790 wird hier, wegen ihrer Gründlichkeit, einen Auszug verdienen, und hat den Fabbroni zum Verfasser, welcher die besten Schriftsteller über die Weinverbesserung, den von Bouillon, Villifranchi, Rozier, dessen Gegenstand eigentlich die Aquavitä sind, den Bertholon, welcher den besten Zeitpunkt beym Keltern und Mostmachen eigentlich zur Absicht hatte, den Landi, der die Weine von Mantua verbesserte, und selbst den Bussani, der doch in seiner Schrift: Raggionamento sopra conservatione del Vino alle seine Vorgänger darinn übertraf, daß er in das Gährungsgeheimniß noch am tiefsten eindrang, weit hinter sich läßt.

Bey der physischen Untersuchung des Weinbeerenbaus bemerkt man, daß die Weinbeere eine Zusammensetzung von Saftröhrchen, oder Gefäßen, und von Bläschen, d. i. gleichsam eine Art von Drüsenpäcken

päcken ist, in welchen der Beerensaft abgeschieden, bereitet und aufbewahrt wird.

Aus dem Mittelpunkte des Beerenstiels laufen zwey große Gefäße A A in der Figur 6 der eingeschloßnen Figuren der Weinbeerzergliederung, hervor, welche sich längst der Beerenkugel vertheilen, und welche man ihre Gewächsschlagadern (Vegetationsarterien) nennen könnte. Sie wenden sich aus der Mitte der Beere, und wenn sie, als ein Durchmesserpaar, an die, dem Stiele gegenüber liegende Spitze D D gelangt sind, so biegen sie sich als Fäden um, theilen sich im Umkreise umher, in acht oder zehn feine Blutadern (Vegetationsvenen), welche sich weiter zerästeln, und nach öfteren Veränderungen (Anastomosen) nahe an der Oberfläche der Beere Fig. 1. sich wieder die Hand bieten, und nach dem Stiele B B zu Fig. 6 herabsteigen, gleichsam, um den übergebliebnen, rohen Saft, nach entrichtetem Zolle, wieder dem Stiele zurück zu bringen. Diese Schlagadern in der Beere haben mit den Schlagadern im Menschen folgende Analogie: ihrer sind ebenfalls weniger in der Anzahl, als die zurückführende Gefäße, sie sind ferner kegelförmig, d. i. sie werden, so wie sie sich von ihrem Ursprunge entfernen, immer dünner, dahingegen die Venen immer dicker werden, je näher sie ihrem Ziele kommen. Hier braucht nur noch die Schlagader zu schlagen, d. i. sich zusammenzuziehen, und denn wieder auszudehnen, damit die Aehnlichkeit vollkommen werde, und daß auch dieses, obschon unmerklich, geschehen müsse, läßt sich daraus schließen, weil der Saft in diesen Krümmungen und Netzgeflechten, die nur mikroskopisch sind, dennoch von Stelle zu Stelle in den Labyrinthen herumgeleitet wird, sonderlich, wenn die

Son-

Sonne darauf scheint, und das Entwickelungssystem der Fasern anreizt, sich auszudehnen.

Das ganze Beerenmark ist eine Anhäufung der zärtesten Bläschen, so die Zwischenräume des netzförmigen Gewebes ausfüllen, welches aus vielen sehr feinen Fäden zusammengesetzt ist.

Schneidet man einige Beeren, ihrer Länge nach, auf, so trifft man es, daß ein geübtes Auge, wie in Fig. 5, die zwey Arterien D zu sehen bekömmt, welche mitten aus dem Stiele A aufsteigen, sich nach der Oberfläche der Beere B erheben, und sich daselbst gegen den Umkreis zurückfalten, und sich in Fig. 5 von einander entfernen, denn herabsteigen, um, so zu sagen, in Venen ausgeartet, wieder in den Stiel zurückzusteigen, doch immer in einiger Distanz von einander G, und von der Rindenhaut E.

Mitten in der Beere unterscheidet man, obschon mit Mühe, eine andre Art von Mark H, welches von dem übrigen Marke, vermittelst eines feinen Häutchens C abgesondert zu seyn scheint.

Fig. 3. macht einen andern Längenschnitt fast von eben der Lage der Theile, aber es zeigt noch die eine Hälfte, so wie die andre, einen Kern, weil die übrigen Kerne noch unvollkommen geblieben sind.

Figur 4 ist ebenfalls ein Längenschnitt, nach der Halbscheid, da nur zwey Saamen D D, auf der einen Seite in der Fleischmitte E stehen geblieben sind, da beyde vermittelst des Schleimbandes C an ihre Stielchen B befestigt sind, welche aus der Mitte des Beerenstiels A hervorkommen. In der andern Hälfte G liegen die obenerwähnte Arterien, und das Fleisch der Mitte deutlich.

Ein

Ein Queerdurchschnitt der Weinbeere oberhalb der Hälfte Fig. 2 zeichnet das Centralmark, nebst den Arterien und Saamen, so wie die Markmitte, so den Zwischenraum zwischen dem Centralmarke und den Mündungen der zurückführenden d. i. der äußern Venen, die wie am Menschen unter der Haut liegen, weil ihre Verletzung weniger Nachtheil bringt, als der innern Arterien ihre, die als Zuführungen den Auftrag haben, Säfte den Drüsen zu überbringen, da die Venen das Geschäffte zurückkehrender Kurire verrichten. Das Rindenmark zeigt sich hier zwischen diesen Gefäßen und der Schaale.

Fig. 1. ist eine abgeschälte Weinbeere, mit dem Netzgewebe der zurückführenden Venen, und zuführenden Arterien auf der Kugelfläche, so von der Kugelspitze B entstehen, und in das Stielknöpfchen A zurückkehren.

In den Bläschen, welche das Centralmark ausmachen, befindet sich ein Schleim oder Saftextrakt. Die zwischen dem Centralmarke und Rindenmarke liegende Substanz enthält einen vorzüglich süßen Zuckersaft. Hingegen ist das Rindenmark zwar auch schleimig, aber doch säuerlicher. Unter der Weinbeerhaut liegt der Farbenstoff, d. i. der extraktive Harzsaft.

Wenn man Weinbeeren zu Zibeben gelinde abtrocknet, so entdeckt man darinn einen wahren Zucker, in Gestalt weißer, ziemlich großer Zuckerkörnchen, so sich im Mittelmarke durch die Ausdünstung kristallisirt hat. Im Centralmarke findet man hingegen nie Verhärtung, oder Kristallisirung, es scheint also mehr gummig zu seyn, da es sich im Wasser auflöset.

Die Säure im Rindenmarke des Beerenhäutchens zeigt sich im Geschmacke deutlich, so wie an der Rinde der größern Pflaume.

Derjenige, welcher die beste Art, Trauben zu keltern, versteht, weiß, daß der erste Most, welcher bey gelindem Pressendrucke abläuft, derjenige ist, aus welchem man den schönsten Wein erhält. Man drücke nur eine Weinbeere zwischen den Fingern aus, so springt das Centralmark, nebst den Kernen, fast ganz unzersprengt, zuerst, durch die geborstne Traubenhaut herauf. Bloß das Mittelmark, so zwischen den Rinden und Centralmarke ist, ist der Hauptsitz des Zuckers, und des süßesten Mostes, und des besten Weins.

Im zweyten Drucke der Kelter wird das Centralmark zerquetscht, und davon entsteht zwar ein guter, aber nicht so geistiger, nicht so dauerhafter Wein. Der dritte Kelterdruck zerreißt schon die letzte Theilchen des Rindenmarkes, und seine Säure liefert schon einen herben, weniger angenehmen Wein, von geringerer Dauer. So sehr man endlich diese Haut der Weinbeere (Hülse) auspreßt, so bleibt doch noch eine heftige Säure in ihr zurück. Indem man sie zwischen Kupferplatten aufschichtet, so zernagen sie das Kupfer mit ihrer Schärfe, und veranlassen dasjenige grüne Salz,* welches unter dem Nahmen des Grünspans bekannt ist.

Die Gegenwart des zuckerhaften, so wie des sauren Bestandtheils beweiset schon das Trocknen, weil man in getrockneten Beeren kristallisirten Zucker antrift. In den Rafinerien hört der Zucker auf, anzuschießen, wenn eine feine Säure Oberhand hat. Daher ist das Kalkwasser in den Rafinerien, als Alkali, unentbehrlich.

Die-

Dieser Kalk bildet mit der noch ungebundnen, freyen Säure einen schwer auflöslichen Weinsteinselenit, welchen die Abklärung mit Eyweiß, oder das wohlfeilere Rinderblut hinwegnimmt. Und aus diesem Grunde hat die Stelle in der Weinbeere, wo sich der Zucker kristallisirt, keine freye Säure mehr, und weil sich der Zucker gemeiniglich in dem Mittelmarke, zwischen dem Centralmarke und dem Hülsenmarke kristallisirt, so befindet sich daselbst keine Säure, oder doch nur eine äußerst wenige Säure.

Wenn man den Saft aus einer vollkommen reifen, süßen, und sogar gewelkten Weinbeere, auf weißes Druckpapier drückt, welches mit wäßriger Lakmustinktur blau gefärbt ist, so wird das Papier roth. Folglich enthält die reifste Weinbeere Säure.

Alle drey Kugelschichten enthalten diese Säure, aber das äußerste, d. i. das Hülsenmark hat den größten Antheil daran, weil dies Rindenmark dem blaugefärbten Papiere die stärkste und dauerhafteste Röthe giebt, so wie das Centralmark das schwächste Roth macht.

Der färbende Theil in rothen Weinbeeren steckt unmittelbar und sichtbar in der innern Fläche der Beerenhaut, und in Bourgogne erhält man aus den schwärzesten Beeren, einen sehr weißen Wein, wenn man bey der Auspressung behutsam verfährt.

Natürlicherweise gerathen, wenn eine Weinbeere zerquetscht wird, alle ihre in Bläschen eingeschlossene Saftstoffe, so wie ihre Blasenhäutchen, wild unter einander, weil ihr organisches Wesen zersprengt wird, und so mischet sich das Schleim, Saure, und Zuckerwesen durcheinander, zu einer trüben Flü-

ßigkeit,

ßigkeit, aus der sich ein Hefenschleim niederstürzt, welcher aus zersprengten Zellen, und den Fäserchen der Saftbehälter gemischt ist. An kaltem Orte sinken die austrübende Theile nieder, und die Flüßigkeit hellt sich auf; ist der Ort aber um zehn, zwanzig, oder mehr Grade erwärmt, so wird dieselbe noch trüber, sie geräth durch Entwickelung der Luftbläschen in Bewegung, so aus dem Bodenhefen der Häutchen und Saftbehälter entwickelt werden, und unter dieser Luftentwickelung wird der Most nach und nach immer spezifisch leichter, weil die fixe Luft sich in Blasen ausdehnt, welche endlich, wie Seifenblasen, zerplatzen. So wechselt Luftausdehnung, mit Zusammenziehung im Moste, Heben mit Senken und Abscheiden der Hefen beständig mit einander, und dies nennt man aufbrausende Gährung.

Daß der heftige Niederschlag, d. i. die zerrißne Aederchen, Häutchen und Fäserchen, oder kurz: die festen Bruchstücke der Gefäße Ursache an dem Aufbrausen, oder an den Luftperlen sind, ersieht man, wenn man trübe machenden, fremdartigen Stoff, von dem hellen Moste sorgfältig abscheidet, denn dieser trübe Satz bleibt lange Zeit im Aufbrausen zurück, die Gährung geschieht langsamer, und das Getränke bleibt süß; und folglich hat der Hefenstoff an der Weingährung großen Antheil; daher steckt in den Trebern, den Kämmen, und dem Hefenstoffe das thätige Luftprinzip, d. i. eine Säure mit fixer Luft gesätigt, so das wesentliche Gährungsprinzip ausmacht.

Da der Most an kaltem Orte nicht leicht, in einer Wärme aber von zehn, oder mehr Graden hurtig gährt; so ist alle Wärme ein wesentliches Bedürfniß für die Gährung.

Wäh-

Während der Gährung verliert der Most seine Schleimigkeit, und zugleich seine Süßigkeit; folglich zersetzt die Fermentation den Schleim, und den Zucker der Trauben. Durch die Gährung entwickelt sich eine Menge fixe Luft, und da vor der Gährung kein Weingeist in dem Keltersafte war, so findet sich nun im Destilliren desselben Weingeist.

In der Beere eingeschlossen wird der Saft immer zuckerreicher, weil die Sonne das Wäßrige herauszieht, und, so lange die Beerenhülse ganz bleibt, eine geheime, doch keine offne Gährung, in den Markbläschen anfängt, weil die fixe Luft nicht Oeffnung findet, herauszudringen, frische Luft dagegen einzuathmen, und durch diese Ebbe und Fluth eine Gährung zu machen.

Nach der obigen Beerenzerlegung sind die verschiedne Substanzen in der Beere in abgesonderten Bläschen, oder Saftfächerchen besonders vertheilt, und wenn diese aus ihren Häuten, oder Saftbeutelchen gepreßt, und untereinander gemischt werden zu Most, so macht die Weingährung einen innern Lärm in der flüßigen Masse, eine Zersetzung des Zuckers mit der Säure, eine Entwickelung der fixen Luft, eine fühlbare Wärme, und den Weingeist. Zerplatzen die Bläschen in der Beere selbst, so mischen sich die Säfte ebenfalls untereinander, brausen aber nicht, und geben weder Wein, noch Weingeist, weil keine Luft die Saftmischung unmittelbar berührt.

Zucker und Säure sind die Hauptbestandtheile der Weinbeere. Wenn man aber den reinsten Zucker, der also gar keine Säure hat, und Lackmuspapier nicht roth färbt, in fünf Theilen destillirten Wassers, in einer Wärme von 70 bis 80 Fahrenh. Graden auf-

löset, und drey Monathe in einer offnen Flasche hinstellt, so entstehen nur hie und da einige unbedeutende Luftbläschen, eine Schimmelhaut, aber im Ganzen keine Spur von Weingährung. Indessen ändert der braune Mehlzucker das blaue Papier, und gährt in Wasser, eben sowohl, als der in vielem Wasser aufgelöste, feine, rafinirte Zucker, in offnem Gefäße und an freyer Luft und Sonne, aber erst nach langer Zeit und nur schwach. Aber im Mehlzucker ist viele freye Säure, und vom feinen, weißen Zucker, zieht die Luft mit der langen Zeit, etwas Phlogiston aus, und macht etwas Säure frey, davon denn endlich einige Gährung erfolgt.

Folglich muß sich Säure und Zucker einander wechselseitig berühren, um in einander zu wirken. Ist aber die Luftberührung bey gährenden Stoffen ein so wesentliches Stück, als die Wärme? Wenn man in ein Gefäße Most gießt, woran ein Heber befestigt ist, um den elastischen Dunst herauszulassen, um denselben in einem chemischen Luftapparate aufzufangen, so daß alles luftdicht gemacht, und der freyen Luft aller Zugang abgeschnitten wird, so erfolgt dennoch die vollkommenste Gährung, man sammelt die fixe Mostluft, und diese ist weinartig, säuerlich, berauschend, und beträgt viermahl mehr im Umfange, oder Innhalte, als der Most hat. Selbst wenn man über zerdrückte Mukatellertrauben viermahl so viel Baumöl gießt, um die Luft abzuhalten, so gährt dennoch der Most, und die Blasen der fixen Luft steigen durch die Oelschicht herauf. Dies beweiset, daß die Berührung der Luft nicht zur Weingährung schlechterdings nothwendig ist. Und selbst im luftleeren Raume erfolgt dennoch die Gährung.

Ein-

Einfache Flüßigkeit geräth, ohne Zusätze, nie in ein Aufbrausen, oder in eine Gährung; folglich gehören zu allen Gährungen mehrere Substanzen, die in einander wirken, und die fixe Luft aus sich heraufdrängen, und sich, nach deren Entweichung mit einander, zu einem neuen Wesen verbinden können. Im Moste sind Zucker, Säure und Schleim diese fermentirende Substanzen.

Nach der chemischen Zerlegung ist der Zucker ein Salz, welches aus einer innigsten Vereinigung der Zuckersäure und des Phlogistons besteht, wie es Bergmann gezeiget hat. Die Hülfskraft, welche sie erst trennt, und denn verbindet, ist die Wärme in dem Flüßigen. Nun hat die Wärme die stärkste Anziehungskraft für die flüchtigste Substanz in der Natur, für das Phlogiston, und beyde, Phlogiston und Wärme, haben folglich die größte Verwandschaft unter sich. Wärme ist für uns ein gewichtloses Wesen, es muß also alle Substanzen, in die es dringt, locker und leichter machen, und wie leicht wird von ihr Wasser sogar Queckfilber und Gold gemacht, so daß diese Körper, als Dämpfe, hoch aufsteigen.

Hat im Moste die Säure Oberhand, so wird der Wein sauer; ist der Antheil des Zuckers größer, so wird der Wein mehr süße. Durch Zerstörung beyder Wesen, der Säure und des Zuckers, entstehen nun, nach der Gährung, zwey neue Wesen, der Weingeist und die fixe Luft, und fixe Luft ist wieder Säure und Phlogiston in Dampfsgestalt.

Diese Bestandtheile der fixen Luft bestätigt Priestley, Cavendisch und Kirwan.

Wirklicher Zucker äußerte sich in der Weinbeere, folglich auch schon dem Geschmacke nach in

der Mostsüßigkeit; aber im vollständigen Weine, ist der Zucker nicht vorhanden, oder doch nicht in merklicher Menge, die dickliche Weine ausgenommen, welche aber auch in strengem Verstande, keine wahre Weine sind.

Die Weingährung geschieht also, indem ein Theil der Säure auf den Zucker, auf die Hefen und auf den Schleim, oder auf die phlogistische Substanzen wirkt. In diesem gegenseitigen Angriffe und Sturme verlieren beyde Partheyen ihr voriges Wesen und es entstehen daraus zwey neue Wesen, ein luftartiges, welches verfliegt, und ein geistiges, welches in der Flüßigkeit unsichtbar schwimmt.

Mitgährende Hülfskräfte bey der Gährung sind der hefige, der schleimige Theil, aber auch diese haben an der Zuckersäure und Brennbaren noch Antheil, obgleich diese Vereinigung nur locker ist. Aus Honig und Wasser entsteht erst nach langer Zeit Meth. Daher setzen die Russen und Pohlen, um eine schnellere Gährung hervorzubringen, Sauerteig, oder Weinhefen hinzu. Wenn man zu dem brausenden Moste etwas Kreide schüttet, so die Säure verschluckt, so steht die Gährung augenblicklich stille. Eben das erfolgt, wenn man unter frischen Most allmählich gebrannten und gepulverten Kalk setzt. Sogleich verliert der Most seinen Geruch und Geschmack; er bleibt ekelhaft, süß, und hört auf, zu Wein zu werden.

Wenn man den Most in die Hitze bringt, und die Wärmtemperatur zwischen dem Eispunkte, und dem Siedepunkte des Wassers etwa die Mitte hält, so scheidet sich der hefige Theil, wie eine Gerinnung, in der Schaumgestalt von der Flüßigkeit ab, und er

steigt in die Höhe. Aus diesen Oberhefen zieht Wasser nur ein säuerliches Wesen heraus, ohne die Hefen aufzulösen. Wenn man einen von den Hefen getrennten Most eindickt durchs Abdämpfen, so bilden sich Salzkristallen, welche in der Flüßigkeit zu Boden fallen. Dieser entsalzte und enthefte Most wird durch fortgesetzte Abdämpfung zu einem durchsichtigen, dicken und wenig gefärbtem Sirupe, vom Geruche eines gar gekochten Zuckers, von lieblichem süßsauern Geschmacke.

Wenn man den Saft von unreifen Beeren abdünstet, so bekömmt man Weinstein, aber keinen Zucker. Dünstet man hingegen guten Most ab, so erhält man viel Zucker, und wenig Weinstein; folglich phlogistisirt die Sonnenwärme die unreife Essigsäure der unreifen Traube, in süßsäuerlichen Zucker, so wie die vom Sonnenlichte beschienene Pflanzen eine reine, dephlogistisirte Luft ausathmen: die Beere reift also, weil sie Licht einathmet, und sich ihr Phlogiston mit dem Lichtphlogiston zu einer reinen Luft vereinigt, und dieses macht aus Weingeist, Zucker. Hieraus erklärt sich die gewöhnliche Beobachtung, welche durchgängig durch alle Weinländer gilt, daß die blaue Beeren den stärksten, röthliche den weniger kräftigen, und weiße einen noch weniger kräftigen Wein geben. Die schwarze Farbe der Beeren trägt viel bey, das Licht in größrer Menge einzusaugen, und folglich mehr Lichtphlogiston an sich zu ziehen. So werden schwarze Körper an der Sonne, und selbst beym Küchenfeuer heißer, als die weißen. Aber wirket nicht auch Licht und Sonne durch die kugelrunde Weinbeere, eben so, wie durch eine gläserne Wasserkugel, welche vergrößert und brennt, und sammelt vielleicht der Farbenstoff, der unter der Haut der Kugel an rothen Beeren roth und dichter ist, die

Ein mehr oder weniger regniges Jahr macht den Most wäßriger, und an Kraftbestandtheilen weniger reichhaltig. Die Methode, sich davon zu überzeugen, ist Jedermanns Fähigkeiten angemessen, denn ein Most besitzet nothwendig eine desto größre Schwere, je mehr Krafttheile sich in seinem wässerigen Vehikel befinden. Das bekannte Werkzeug dazu ist der **Areometer**, so desto tiefer einsinkt, je wässeriger der Most ist, und er erhebt sich im Moste desto höher, je kräftiger der Most ist. Der Landmann kennt es, es ist eine Glaskugel mit einer geraden Röhre von gleichen Graden, wie ein grobes Thermometer; für grobe Hände macht man den Areometer aus Zinn oder Silber, dergleichen die französischen Accisebediente gebrauchen, welche die Stärke der Branntweine untersuchen. Unten steht also über der Kugel **verstärkter**, darüber **bester Most**, von gewelkten Trauben, noch höher darüber, **guter, frischer Most** von reifen Trauben eines guten Weinjahrs, und ganz oben, **wässeriger Most**, und höher, **ganz wässeriger**, und zu oberst, **lauer** oder Gesindewein. Diesen Areometer setzt man in ein Glas mit dem Probemoste, den man vorher durchseihet. Die Temperatur des erwärmten Mostes ist bis zum Grade 20.

Wenn im Moste zu viel Wasser ist, so wird der Wein schwach und matt. Ist die Säure im Uebermaaße da, so entsteht saurer Wein, welcher in beständigem Bestreben ist, zu Essig zu werden. Ist zu wenig Säure zugegen, so bleibt Most und Wein süß, und es bildet sich kein Geist darinn. Ist nicht Wärme genung, so bleibt der Most ebenfalls süße, d. i. seine Bestandtheile zersetzen sich nicht zu Wein, sondern er bleibt, ohne Gährung, was er war, Most.

Ist

Ist zu viel, nach der Areometerprobe, Wasser im Moste, so ist das vorzüglichste, oder leichteste Mittel das Abdämpfen des Mostes, in einer Temperatur über 40 Grade. Auf diese Art könnte man den Most endlich in Syrup verwandeln. Mischt man nun eine Menge dieses konzentrirten Mostes, mit der ganzen Masse des gekelterten Mostes, so wird dadurch das Wasser im Ganzen verhältnißmäßig vermindert. Und dies thut auch der italienische Landmann mit seinen Weinen. Desto rathsamer wäre den deutschen Weinpflanzern dieses Verfahren. Der Most müßte in verzinnten (wenigstens doch in blankgescheuerten Kesseln) geraume Zeit, doch nicht bis zum Siedepunkte, Hitze bekommen, weil er sonst branstig schmeckt, und zu braun wird. Die Griechen, Ungern und Spanier dämpfen ebenfalls ihre Weine ab.

Nordländer haben, siehe die vorhergehenden Theile dieser Magie, den Rath gegeben, ihre Weine von dem übermäßigen Wasser, vermittelst des Gefrierens, zu befreyen, und also zu konzentriren; allein Bucquet, und andre, sind aus dem Grunde dawider, weil sich ein solcher Wein nicht lange hält, sondern bald sauer wird. Aber den Most durch das Gefrieren zu verstärken, ist alsdann desto vortheilhafter, wenn zu der Zeit der Weinlese dergleichen Frostkälte einfällt, oder wenn man den reinen Most, der zuerst aus der Kelter abfließt, bis zum einfallenden Froste vor der Gährung in acht nimmt, und ihn im kühlen Keller aufbewahrt. Wenn ich hierüber meine Meinung sagen darf, so scheint mir dieses Mostgefrieren in allem Betrachte, vor dem Abdämpfen durch Hitze den Vorzug zu verdienen, weil alles Abdämpfen zuerst die flüchtigste Weingeister trifft, und solche davon jagt, die Kälte aber

Hierdurch gewinnt man zweyerley Vortheile: man vermindert den wässerigen, und sätigt den übermäßigen Sauerstoff zugleich; beyde Kräfte verdoppeln den Geist in dem künftigen Weine. Nach dem Crescenzio verbessert man herben Most, wenn man zu zehn Körben Trauben Ein Pfund guten Zucker mit Wein und Honig setzt. Schon die Alten thaten in den Most, wenn er sich gesetzt hatte, Ein Zehntheil Honig, um diesen Honigwein (enomiele) auf Schläuche, oder mit Gyps überzogne Gefäße zu füllen. Mit diesem Honigweine begeisterten sie auch ihre schlechte Weine. Doch klebt solchen Weinen immer etwas Honiggeruch an, es muß also wenig Honig genommen, und die Gährung heftig getrieben werden. Die oben aufschwimmende Trestern vermehren Herbigkeit und Säure, wenn man sie untertaucht.

Weil ein übermäßig süßer Most lange Zeit stehen muß, ehe er gährt, und wenn er ja gährt, in kalter, regniger Witterung mitten in diesem Geschäfte Stillstand macht, und daher in Gefahr geräth, entweder schimmlig zu werden, oder einen gar zu süßen Wein zu geben, der nicht für alle Zungen ist, und das Blut erhitzt, so ist ein Säurenzusatz nöthig, und dazu schickt sich der Weingeist am besten. Sehr süße Birnen und Aepfel machen sich durch ihre höchst träge Gährung bey den Aquavitbrennern lästig, aber die Gährung erfolgt bald, wenn sie eine Abkochung von Weinstein zusetzen. In den Kammern der Trauben steckt eine Menge zusammenziehender Weinsteinsäure, und es räth Davanzati an, wenn an Säure Mangel ist, den Most noch ganz trübe ins Faß zu thun, weil sich aus den Weinhefen viel Weinstein entwickelt. Einige ziehen solchen übersüßen Most auf schon gebrauchte Weinfässer von gutem Geruche und Weinsteinsatze ab. Bey träger Gährung kann

das

das Spundloch unsers Gährungsfasses im Keller eine Zeitlang bedeckt, oder bey zu kaltem Wetter einige heiße Steine unter das Faß gelegt werden.

Da der weite, offne Bottig eine Menge fixer Luft und Geist, weil die Atmosphäre darauf drückt, verflüchtiget und entführt, so sind unsre Gährungsfässer mit einem runden Spundloche und im tiefen Keller, der gemeiniglich 51 bis 52 Fahrenh. Wärme hat, viel besser, sonderlich wenn man einen Heber von weißem Eisenbleche aufs Spundloch setzt, und dessen langen Arm von neun Zoll am Spunde anküttet, so daß der kürzere achtehalb Zoll lange Heberarm (der Heber hält anderthalb Zoll im Durchmesser) in ein Gefäße hinabsteigt, welches sechs Zoll tief, viere weit, und mit Wasser, oder etwas Most angefüllt ist. Durch diesen Heber hat die fixe Luft einen freyen Ausgang, und kann das Faß nicht zersprengen, raubt wegen der kleinen Oeffnung wenig Geist, und der kleine, unter Wasser getauchte Arm läßt keine freye Luft ins Faß eindringen.

Die Alten, sowohl als die Neuern haben ihre Modeweine, und fast Jeder hält seinen idealischen Weingeschmack für den besten. Jetzo lobt man in Frankreich den lieblich schmeckenden, leichten Wein, der Welsche hingegen zieht den kraftvollen, schweren vor. Zeiten, Nationen und sogar einzelne Personen können aber nicht zugleich befriedigt werden; aber wesentlicher ist die Eigenschaft des Weins, sich gut zu erhalten, und gut verführen zu lassen. Und dennoch versteht jeder Weinbauer, in jedem Weinlande, die beste Art, den Wein zu behandeln. Hier folgen einige, aus der obigen Theorie gefolgerte Regeln.

Ver-

Nach den Skopoli mangelt es einem umgeschlagnen Weine nicht an fixer Luft, nicht an Weingeist, welcher oft überflüßig darinn ist, aber wohl an der Grundsäure fehlt es. Dagegen erzeugt sich im umgeschlagnen Weine eine gewisse Schleimhaut. Diese weiße Haut nennt man **Mutter**; sie ist ein Produkt aus der Vereinigung der Säure, mit dem gewächsartigen, thierischen Stoffe. Sobald nun der Wein seiner natürlichen Säure beraubt ist, so überzieht ihn die Schimmelmasse.

Bey Gelegenheit dieses neuen chemischen Wortes, nähmlich des **gewächsartigen, thierischen Stoffes** muß ich doch meine Gedanken hersetzen. Wenn ein Mangel an diesem Stoffe im Moste ist, und der Most deswegen (wofern Wärm- oder Säuremangel nicht daran Schuld sind) sehr träge gährt, so ersetzt man es durch eine Menge Schaum, den ein andrer gährender Most ausgestoßen hat, oder eben ausstößt. Ueberhaupt bewirkt dieser gewächsartige, thierische Stoff eine geschwinde Mostgährung.

Hat man nun diese Materie nicht bey der Hand, so kann man sich leicht diesen gewächsartigen, thierischen Stoff aus Getreidemehl verfertigen; indem man mit Wasser einen derben Teig macht, wie man ihn zu Brodte zu machen pflegt, und diesen Teig wäscht man hernach mit Flußwasser so lange, bis dies Wasser vom Knäten nicht mehr weiß wird. Der zähe, klebrige Theil, der in den Händen bleibt, ist der verlangte gewächsartige, thierische Stoff, den man zum Moste setzt. Noch kürzer kömmt man davon, wenn man Bäckersauerteig, oder gar gesäuertes Brod nimmt, so wie schon die Alten, nach dem **Ulpian**, aus bloßem Brodte ein Weingetränke machten.

Da

Da nun alles vorräthige Getreidemehl in allen Mühlen und Haushaltungen, so wie im Puder, von Millionen Mehlmieten wimmelt, deren Unrath, Eyer und Bälge darinn bleiben, die vielen Kornwürmer, Ratten- und Katzenkoth auf den Kornböden, so mit zermahlen werden, mit berechnet, so vermuthe ich, daß die Scheidekünstler nicht daran gedacht haben, daß diese unendliche Menge von Thierstoffen in dem Mehle ein gemischtes Produkt hervorbringt. Vielleicht lockt der sich in den Weinbeeren kristallisirende Zucker schon auf dem Weinberge, und in den Kelterstuben eine Menge Mieten herbey, so wie man die Spundlöcher an Weinfässern und die holländischen Käse, vielleicht auch die Geräthschaften der Zuckersieder mit Mieten besetzt finden wird.

Um den hefigen Theil aus dem Weine niederzuschlagen, so bedient man sich der Methode des Abklärens, welches in Bourgogne, einer Landschaft, deren Weinbehandlung von der besten Seite bekannt ist, auf folgende Art bewirkt wird. Man thut acht Loth geraspeltes, gutes Hirschhorn auf ein Fäßchen von 240 Flaschen Inhalte, in vier Kannen Wasser, läßt es neun Stunden kochen, gießt das klare ab, läßt es abkühlen, und so wird der Abguß zu einer Gallerte.

Will man nun den trüben Wein abklären, so gieße man diese Gallerte in eine große, thönerne, glasurte Schüssel, zerschlägt die kalte Gallerte mäßig mit einem Ruthenbündel, bis sie zergangen ist, und vermischt sie nach und nach mit drey oder vier Kannen von eben demselben Weine, für welchen sie bestimmt ist. Diese mit der Gallerte vermischte Kannen gießt man in das trübe Weinfaß, man rührt den Wein, mittelst eines viertheilig gespaltenen Sto-

ckes, der aber bloß die Mitte im Fasse erreichen muß, damit kein Schaum aus dem Spundloche steige. Alsdann fülle man das Faß wieder an, und verstopfe es genau.

Anfangs schwimmt die Gallerte als eine Haut oben auf, nachher sinkt sie, und so zieht sie alle Hefen, die den Wein austrüben, mit sich zu Boden. So läßt man das abgeklärte Faß sechs Wochen ruhig stehen; nachher zieht man den Wein auf Flaschen, welcher alsdann rein und kristallhell erscheint.

Ein solcher, wiederhohlt abgezogner und durch das Abklären gereinigte Wein, kann ohne Bedenken verführt werden, wofern er keine überflüßige Säure enthält. Ohne solches Abklären ist es ein bloßes Ohngefähr, wenn auch der beste Wein auf der Reise gut bleibt, es müßte denn ein dicker, süßer Wein seyn.

Jede Reise ist mit dem verschiednen Witterungswechsel, bey Tage und Nacht, auf freyem Felde, in der Herberge, bey Sonnenschein und Kälte, unter beständigem Schütteln verbunden, so den Bodensatz in eine beständige Bewegung und Zersetzung, d. i. in Gährung bringt. Manche Weine werden hingegen auf der Reise vollkommner, weil die einfallende Herbstkälte die Gährung unterbrochen hatte. So verbessert die Erschütterung durch das Fuhrwerk den Malaga, Ximenes, Tinto, Peraltwein und dergleichen.

Wird die Gährung verlängert, so dephlogistisirt sie den Wein übermäßig, und verwandelt ihn in eine reine Säure. Die anfangs stürmische Bewegung des Mostes in der Gährung, so mit Hitze fortgeführt wird, nimmt nach und nach ab, der fertige Wein wird ruhig und kühler, und da er als Most eine große Men-

Menge Luft entwickelte, und ausstieß, so folgt nun auf das Ausstossen der betäubenden Dünste der Zustand der Einsaugung; der Wein saugt Luft ein, wofern er nicht sehr fest verwahrt wird. Die Luft aber hat zum Phlogiston eine große Neigung, sie entbrennbart also den Wein, und macht, daß die Säure im Weine losgebunden und frey wird, und diese Säure nähert sich von Tage zu Tage dem Essige mehr, davon die ganze Weinmasse zu Essig wird. Und dies ist die Ursache von dem gewöhnlichen Septembriren der Weine, wie die Italiener dergleichen Umschläge der Herbstweine zu nennen pflegen. Entsteht nun in der Zwischenzeit ein wärmerer Witterungsgrad in der Atmosphäre, so regt sich die Gährung von neuem, die Säure, so die andre Prinzipien unterdrückte, ist nun die herrschende Parthey, und schafft alle phlogistische Weinbestandtheile zu ihres Gleichen, zu Essig um. Im September setzt sich die Lufttemperatur bey Tage und Nacht öftrer um, als in den andern Monaten; am Tage dehnt die Hitze den Wein in den Fässern zur Ausdünstung aus; die Nachtkälte verdichtet ihn dagegen, und nun saugt er Luft aus der Luft ein. Daher verdirbt jeder Wein in den nicht vollen Fässern, und er erhält sich länger und besser in gläsernen Flaschen. Bekannt ist es, daß man große Fässer gewöhnlich alle vier Wochen wieder vollfüllen muß, weil alle Fässer ausdünsten. Wäre daher nicht ein fester Firniß für die Weinfässer anzurathen? Um allen fremden Lackgeruch zu vermeiden, würden einige Ueberzüge von Hausenblase im warmen Wasser zu empfehlen seyn. Alsdann leisten die Faßtauben den Dienst der Flaschen.

Um den Wein in den Flaschen gegen alles Aus- und Eindringen der Luft zu versichern, wird ein fester Korkpfropf in die Flaschenmündung mit dem Hammer

mer eingeschlagen, und nachher mit einem Flaschenpeche aus Wachs, griechischem Pech und Ziegelsteinmehl, oder Asche, so zusammengeschmelzt worden, genau verpicht. Von innen thut dieses in den Fässern der angesetzte Weinstein, diese Steinrinde, zum Nutzen der übersüßen Weine.

Schon die Alten, welche bey dem Weingeschäffte wirklich einsichtsvoller handelten, als wir, bestrichen sowohl ihre irrdene, als hölzerne Gefäße mit Pech und Wachs. Selbst unsre irrdene Gefäße werden nur vermittelst der Glasur undurchdringlich, welche aber ein verglaster Bleykalk ist, folglich von der Weinsäure aufgelöst, und als Gift, das Freudengetränke durch schneidende Koliken zum Furientranke macht.

Außer der Undurchdringlichkeit der Gefäße muß der Wein noch, so lange derselbe nicht vollkommen von seinen Hefen gereinigt ist, welche immer einen gährenden Aufstand erneuren, auf ein anderes Faß gebracht werden. Dazu bedient man sich des bereits in dieser Magie beschriebenen Handblasebalges und ledernen Weinschlauches. Das leere Faß steht niedrig, das volle höher über demselben. Bey dem Abziehen auf andre Fässer verbessert der alte oft den jungen, und der süße den sauren, weil die Hefen des alten süßen Weins der jungen Säure neuen Zucker zugähren.

Die gemeinste **Weinverfälschungen** sind, der Branntwein, Bley und Alaun. Die **Alaunprobe** ist, wenn man in etwas Wein kaustischen Salmiakgeist eintröpfelt, so zeigt die dicke oder dünne Mischung, oder weißliche Auftrübung, ob viel, oder wenig Alaun darinn ist. Die **Bleyprobe** ist bekannt.

Gegen

Gegen die zu frühe Beerdigung.

Nach dem Noth- und Hülfsbüchlein sollen Leichen nicht ehe aus dem Hause getragen werden, als bis sie anfangen, nach der Verwesung und Fäulniß zu riechen. Doch im Winter, und nach vielen Krankheiten ist diese Anzeige nicht da. Der Tischer muß unterrichtet seyn, ob die Person, zu deren Sarge er Maaß nimmt, wirklich, oder nur scheinbar todt ist. Doch das kann nicht einmahl ein Arzt thun, viel weniger die von der Obrigkeit bestellte Todtenfrau, so die Leichen abwäscht, und ankleidet. Denen Sterbenden soll man nicht das Kopfküssen unter dem Kopf wegnehmen, denn das Blut dringt in der horizontalen Lage stärker nach dem Kopfe, und kann Schlagflüsse veranlassen. Man soll den Gestorbnen nicht sogleich aus dem Bette, und im Winter drey bis vier Stunden im Bette warm zugedeckt liegen lassen. Nun folgen die nähere Todesanzeigen: das allmähliche Spitzwerden der Nase, das Niedersinken der Schläfe, hohle, tiefe Augen, das Erkalten der Ohren, eine harte, gespannte Stirn, Todtenblässe, oder Schwärze der Haut. Bey diesen Zeichen wäscht man ihn erst nach drey Stunden ab, man legt die Leiche aufs Stroh, und man läßt dem faulen Todtengeruche Zeit, die Beerdigung anzukündigen. Ist das Gesichte des Verstorbenen an Farbe und Zügen unabgeändert, oder geschah der Tod schnell, so muß man an ihm, selbst im Bette, die Lebensproben versuchen, indem der Arzt und Wundarzt das Ihrige verrichten. Entscheiden diese über den wirklichen Tod, so bleibt die Leiche, wie sie ist, bis der Geruch und die schwarzbraune Flecken erscheinen; denn man hat Beyspiele, daß scheinbar Todte acht Tage lang in Ohnmacht gelegen, und sich dennoch wieder erhohlt haben.

liegen; Mund, Nase und Augen bleiben offen. Man läßt oft ins Zimmer Luft, ohne die Kälte darinn überhand nehmen zu lassen. Man könnte noch auf heiße Steine Weinessig gießen, und damit das Todtenzimmer räuchern, weil saure Dünste für die Leiche und die andren Personen gesund sind, und das Elektrisiren der Leiche besser wirkt. Endlich soll die Leiche erst den vierten oder fünften Tag begraben werden; aber erst nach völliger Ueberzeugung von ihrem wirklichen Absterben, nähmlich bis die Verwesung eintritt, welche aber nach den heißen oder kalten Jahreszeiten, und nach der körperlichen Beschaffenheit des Körpers früher oder später erscheint.

Beyder Verfasser Hauptregel ist, des Thiery, ein Aufbewahrungsort für Leichen, und des letztern, das Leichenelektrisiren.

Der große Orangutang.

Wenn man dem Naturgange selbstforschend nachspürt, wie sie ihre Geschöpfe an einander reihet, so verkettet die gefundne Entdeckung die Thierpflanzen zwischen den Uebergang vom Thierreiche zum Pflanzenreiche, und vielleicht sind die sogenannte empfindsame Pflanzen das nächste Kettenglied des Pflanzenreichs. Die Fledermaus und das fliegende Eichhörnchen stehen an der Gränzlinie zwischen den vierfüßigen Thieren und Vögeln, und der Seehund und die Seekuh zwischen den Fischgeschlechtern in der Mitte. Dies sind bloß Naturwinke für den äußern Bau durch stufenweise Annäherungen, aber lange noch nicht die wirkliche Stufenfolge der Geschöpfe. Wie groß

groß und offen ist aber der Abstand zwischen einem Menschen, der mit Verstand begabt ist, und zwischen einem vernunftlosen, bloß sinnlich handelnden Thiere. Alle Thiere und Insekten erwerben sich durch Uebung gewisse Kenntnisse, z. E. sie fliehn, wenn man ihnen nachstellt. Welch Thier nähert sich aber dem Menschen? In der That keines, denn der vierhändige Affe thut dies bloß, vermittelst einer körperlichen Annäherung, und wir bringen keine Geistesfähigkeiten dabey in Anschlag.

Was die Mutternatur für einen Endzweck dabey gehabt haben mag, als sie neben ihrem Lieblingssohne Mensch, den ihm so ähnlichen Orangutang an die Seite stellte, läßt sich aus dem Kontraste zwischen dem menschlichen und thierischen Geschlechte, zwischen dem herrschenden Statthalter der Natur und dem dienstleistenden Thiergeschlechte schließen. Und läge nicht in der Entwickelung des menschlichen Verstandes ein unendlicher Keim zu analogischen Kenntnissen, die sich Menschen durch eine allgemeine Ursprache einander mittheilen können, so würde die Thiergränze an die ehemalige Wilden gerückt werden können, indem die weiße Negern oder Kakerlaken bloß eine Krankheit zum Grunde haben.

Ich liefre hier die Beschreibung eines Orangutangs auf der Insel Borneo, welchen die Gesellschaft der Künste und Wissenschaften in Batavia in Arak aufbewahrt. Sein Kopf ist von hinten nach oben zu etwas spitzig. Das Maul ragt etwas hervor, und jede Wange erhebt sich zu einem Fleischklumpen, welcher sich zur Seite weiter ausbreitet, als die Dicke des Kopfs beträgt.

Seine Ohren sind klein, nackt, und liegen platt am Kopfe an. Die Augen sind klein hervorragend. Die Nase hat keine merkliche Erhöhung, und bestehet bloß aus zwey länglichen, schiefen Naselöchern. Der Mund hatte dicke, aufgeworfne Lippen. Die Zunge ist dick und breit. In jedem Kiefer stehen vorne vier breite Schneidezähne, zwischen zwey dicken, vorragenden Hundeszähnen.

Das Gesicht ist schwarzbraun von Farbe, und ganz ohne Haare, bis auf einen dünnen Bart. Sein Hals ist sehr kurz, die Brust aber viel breiter, als die Hüften. Am Hintern ist kein Schwanz, noch eine vorragende, zähe Haut.

Die Mannsruthe scheint sich in den Leib zurückzuziehen. Die Hände sind lang, und, wie die Finger, inwendig schwarzbraun und ohne Haare. Die Beine sind nur kurz und dünne, doch stark von Muskeln, und überhaupt haben die Füße viel Aehnlichkeit mit den Händen. Die Zehen und Finger haben schwarze Nägel, fast wie am Menschen, nur daß die große Zehen die Nägel schmäler und kürzer haben. Der ganze übrige Körper ist mit braunen Haaren bewachsen, die an manchen Stellen wohl Einen Finger lang sind; aber Gesicht, Ohren, das Innere der Hände, Füße und Finger sind nackt.

Unter der Haut des Halses und der Brust zeigen sich zwey Säcke, deren einer den größten Theil der Brust einnimmt, und mit der Luftröhre Gemeinschaft hat. Bey dem Fange hatte sich dieser Orangutang mit starken Zweigen, welche er abbrach, so wütend vertheidigt, daß man ihn nicht lebendig fangen konnte. Eine Eigenschaft, welche

diese

diese Affenart mit den afrikanischen Pongos gemein hat.

Den Rheinländischen Fuß in zwölf Zolle vertheilt, war die Länge des Thieres vom Fuße bis zum Kopfe 3 Fuß 10 Zoll. Der Umfang des Körpers, über der Schulter gemessen, 3 Fuß; die Länge des Arms bis zur Fingerspitze 3 Fuß.

Ein leichter Versuch, die Schwingungen an tönenden Körpern sichtbar zu machen.

Bekannt ist es, daß an tönenden Körpern, zur Zeit ihres Klanges, nicht sowohl ihre Masse im Ganzen, als vielmehr ihre einzelne Bestandtheile in einer schwingenden Bewegung sind. Wenn man an eine gläserne Glocke, während ihres Tönens, eine feine Metallspitze hält, so bemerkt man einen feinen schwirrenden Klang. Wenn man an eine sehr elastische, metallne Schale, in die man Wasser gießt, mit einem Hämmerchen schlägt, so erzeugt sich über der Wasserfläche ein Nebel. Aber noch auffallender ist es, wenn man auf dem Rande eines Weinglases voll Wasser mit dem nassen Finger herumfährt, um den bekannten Harmonikaton herauszulocken. So lange der Finger noch ein unangenehmes Rutschen beym Fingerzirkuliren, im Glase hervorbringt, so lange bleibt die Oberfläche des Wassers völlig ruhig, in dem Augenblicke aber, da sich der schneidende Ton hören läßt, erscheint auf der Oberfläche des Wassers, rings um vom Rande, bis etwa zur Hälfte nach dem Mittelpunkte, wie mit einem äußerst feinen Netze, von der Farbe eines etwas matt geschliffnen Glases, das

Was-

Wasser überzogen. Die ganze Erscheinung ist einem äußerst feinen Milchflore ähnlich. Man kann diese Wellenbewegung der Wassertheilchen bis auf eine ziemliche Strecke unterhalb der Wasserfläche bemerken, wenn man mit dem Auge seitwärts ins Glas sieht. Am merklichsten ist die Erscheinung jedesmahl an derjenigen Stelle der Wasserfläche, über welcher sich in senkrechter Richtung der Fingerstrich befindet, und diese Aufhüpfung folget ringsumher dem Gange des streichenden Fingers. Außerdem ist die Wasserschwingung allezeit gerade über beträchtlicher, als an andern Stellen des Randes, und gerade in dem Verhältnisse, als der Ton stärker und schneidender wird.

Dies thut ein Weinglas mit reinem Brunnenwasser, denn bey salzigen und metallischen Auflösungen wirkt der Versuch nicht.

Mechanismus der menschlichen Sprache, und der Sprachmaschine des von Kempelen. Platte 5.

Auszug aus Wolfgangs von Kempelen, K. K. Hoffrath, Mechanismus der menschlichen Sprache, nebst der Beschreibung seiner sprechenden Maschine, m. 27 Kupf; Wien, 1791 in 8.

Die Thiersprache ist bey den sehr eingeschränkten Bedürfnissen und Begriffen der Thiere, gegen die Menschensprache von sehr geringem Umfange. Sie besteht im Geschrey, Locken, Gewinsel, Pfeifen, Krähen, Girren, Gebrülle, Grunzen, Bellen, Zischen, Geheule u. d. Tönen, und sängen die Vögel

gel nicht ganze Geschlechtsmelodien, so würde sich ihre Leidenschaft der Liebe, des Grimms und des Schmerzes bloß durch eine einfache Tondehnung einander verständlich machen. Sie verbinden mit ihrer Tonsprache zugleich pantomimische Glieder- und Gesichtsbewegungen, wie der Mensch seine leidenschaftliche Sprache mit den Geberden verbindet.

Unter den Hausthieren versteht sich der Haushund am besten auf unsre Befehle. Wird in einer windstillen Nacht seine Aufmerksamkeit durch ein entferntes Geräusche rege gemacht, so zeigt er solches durch ein sachtes Murren an. Wird das Getöse fortgesetzt, so bricht sein Unwillen durch ein stumpfes und kurzabgebrochnes Bellen aus, indem er alle drey oder vier Secunden einen kurzen Stimmton herausstößt. Je näher das Geräusche kömmt, desto lauter und öfterer geschieht sein Bellen. Zuletzt wird das Bellen so geschwinde ausgestoßen, daß der Hund kaum Zeit zum Athemhohlen übrig behält. Nähert sich ihm ein Fremder mit aufgehobnem drohenden Stocke, und fühlt sich der Hund zur Gegenwehr zu schwach, so springt der Hund bey jedem angedrohten Streiche zurück, und sein wütendes Bellen vermischt sich mit Rache und einem Gewinsel um Hülfe. Geht der Fremde weg, so wird das Bellen wieder herzhafter, und es läßt nur stufenweise wieder nach, wenn er ihn völlig aus dem Gesichte verliert. Noch nach einer Weile, wenn es ihm einfällt, daß man ihn schimpflich abgewiesen, erneuret sich das Bellen, und geht in ein unzufriednes, rachgieriges und gleichfalls drohendes Gewinsel über. Was hatte sein verschiedner Dialekt im Bellen für eine Absicht? Hier bin ich Wächter des Einganges — zurück! Du schlägst nach mir? unausstehlich! Herr! ein Fremder, vielleicht ein Dieb! Verstärkung! ich bin zu

schwach!

dieser Stimmtöne bedeuten sollte, ohne daß es eine förmliche Verabredung, sondern bloß eine nicht widersprochne Gewohnheit war, welche man nach und nach, als allgemein annahm, und endlich Gesetzkraft erhielt, weil die Familien der Vorwelt noch klein waren, und von dem, Jahrhunderte durchlebenden Stammhalter Vorschrift und Anweisung bekamen.

Ein wenig Luft aus der Lunge, durch die enge Spalte des Luftröhrenkopfes herausgedrückt, macht die Stimme. Verschiedne Hindernisse, welche dieser Luft bey ihrem Ausgange, vermittelst der Zunge, der Zähne und der Lippen im Wege liegen, geben verschiedne Laute, deren jeder seine bestimmte oder konventionelle Bedeutung hat. Und darinn besteht das große Sprachkunstwerk der menschlichen Verbrüderung, die Grundfeste der Gesellschaft, das weibliche Mühlenwerk und Getriebe, wodurch alle Geheimnisse an Tageslicht gebracht werden.

Der Verfasser leugnet eine allgemeine Ursprache, von der die ausgestorbene, und noch lebende Sprache, als Zweige und Aeste Eines Hauptstammes zu betrachten wären, und er vergleicht daher verschiedne Sprachen, z. E. die Deutsche und Ungarische mit einander. Indessen hat das Vorurtheil viele Schriftsteller vermocht, aus einzelnen Wörtern, die eine Sprache der andern aus Nothdurft abborgte, eine Analogie des ganzen Sprachgebäudes zu behaupten. So machen einige die Phönizische, andre die hebräische, **Webbe** die Sinesische, **Keating** die Abissinische, **Boxhorn** und **Kluver** die Scythische, **Abraham Mylius** die Cimbrische, **Hugo** die lateinische, **Ericus** die Griechische, und **Rudbeck** sogar die Schwedische zur Originalsprache.

Ist eine Ursprache wirklich dem Menschen ehedem anerschaffen worden, sagt der Verfasser, wie hat er sie verlieren, wie verändern können? Freylich hatten die ersten zwey Stammmenschen sich in der jungen Welt wenig Neues zu sagen, wo ihre Speise Baumfrüchte, ihr Dach ein Baum, ihr Lager Gras war. Beyde kannten außer dem Geschlechtstriebe, und dem Hunger, kaum von unsern Millionen Bedürfnissen und Kenntnissen Eins. Die Sprache mag also wohl aus etlichen wenigen Wörtern zusammengesetzt gewesen seyn. So wie also die Wißbegierde, von unbekannten Dingen der Schöpfung Gebrauch zu machen, einen Keim nach dem andern in der Vernunft entwickelt, so entstanden analoge Laute, wodurch ein Mensch den andern davon benachrichtigte. So wenig kann man sich auf die Entwickelung unsrer Begriffe in der ersten Kindheit besinnen, und noch weniger ist es uns möglich, die Fortschritte der menschlichen Fähigkeiten, und also auch der Ursprache durch die Zeitfolge, im Anwachse der Originalsprache stufenweise nachzuzeichnen. Der Mensch hat also seine Sprache nach und nach selbst erfinden müssen. Hier verweiset der Verfasser den Leser auf die schöne Preisschrift des Herders über den Ursprung der Sprache, Berlin 1789, so wie des Lord Monboddo Werk vom Ursprunge und Fortgange der Sprache, übersetzt von Schmid, Riga 1784; ein Werk von philosophischem Tiefsinne und seltner Griechischen und Römischen Gelehrsamkeit. Das dritte wichtige Werk ist die Abhandlung des Präsidenten de Brosses, Paris 1765, über die mechanische Bildung der Sprachen und den physischen Grundstoff der Etymologie. Unter mechanisch versteht der Verfasser die mechanische Bestandtheile der Sprachen, der Schrifterfindung, Ableitung und Zusammensetzung der Wörter, nicht aber die Aussprache durch die Sprachorgane.

Die Sprachorgane (Stimmwerkzeuge). Vom Spiele des Aus- und Einathmens, als dem ganzen Fahrzeuge der Sprache, führt er von Hallers dritten Band der Anfangsgründe der Physiologie an. Folgende sechs Organen sind die Hauptwerkzeuge unsrer Sprache: die Stimmritze (Spalte am Luftröhrenkopfe) Nase, Mund, Zunge, Zähne, Lippen.

Die Stimme ist noch lange keine Sprache, sondern bloß ein, durch steigende und fallende Töne ausgedehnter Ton, denn man kann die ganze Tonleiter auf Einem Selbstlauter, mittelst der Stimme laut und rein durchlaufen, ohne eine einzige Sylbe dabey auszusprechen. Die Stimme wird bloß gebraucht, um in einiger Entfernung gehört zu werden. In der Nähe können sich Menschen von gutem Gehör auch leise unterreden, d. i. mit bloßem Winde sprechen.

Weil aber hier immer von der lauten, tönenden Sprache die Rede ist, so muß man auch jederzeit auf die tönende Stimme, d. i. auf die, durch gewisse Toninstrumente zum Zittren gebrachte Luft Rücksicht nehmen. Zur Hervorbringung der Stimme vereinigt sich die Lunge, die Luftröhre, der Luftröhrenkopf, und die Stimmritze.

Von den beyden Lungenlappen ist der rechte jederzeit der größte. Beyde haben die Gestalt eines unregelmäßigen, oben etwas stumpfen Kegels, von häutigem Gewebe, und aus lauter Bläschen oder Zellen. Folglich sind sie geschickt, wie ein Balg, oder Gebläse, Luft zu schöpfen. Werden diese Blasebälge nun vom Zwerchfelle und den Rippen zusammengedrückt, so fährt die in ihnen zusammengepreßte Luft heraus, und weil hierauf der Rippendruck nachläßt,

indem zugleich das Zwerchfell herabsinkt, so dringt die äußere Luft, vermöge ihrer Schwere, wieder in die zwey Blasebälge hinein, und das heißt Ausathmen und Einathmen, oder schlechtweg, Athemholen. Zwischen beyden Zügen erfolgt eine kleine Pause; die Lunge ist daher eine längere Zeit leer und welk, als mit Luft aufgeblasen, und man athmet langsamer ein, als man die Luft herausstößt. Dies verstand sich von einem ruhigen Athmen.

Spricht man hingegen, so erfolgt das Gegentheil. In den Redeabschnitten wird geschwinder geathmet, und wenn die Lunge einmahl gefüllt ist, so wird die Luft, welche sich in eine Stimme verwandelt, und sich durch verschiedne Hindernisse hindurchdrängen muß, nur langsam herausgelassen; folglich bleibet die Lunge längere Zeit mit Luft angefüllt, als ausgeleert. Leute, die geschwinde und lange Zeit, sonderlich aber mit leidenschaftlicher Heftigkeit sprechen, müssen hernach schnell athmen, um ihr Spannungsgleichgewicht wieder herzustellen, und eine kühlere Luft zur Blutabkühlung hereinzuführen. Diese gewaltsame Lungenerhitzung erfahren Prediger, Schullehrer, Sänger, Schauspieler, Vorleser u. a.

Das Athmen ist nicht periodisch, denn man kann schnell, oder langsam athmen, aber auch nicht ganz willkürlich, weil man es nicht ganz und gar unterlassen kann. Jedes noch so kleine Geschäfte ändert den periodischen Taktgang in unserm Athemholen; am gleichförmigsten ist es aber wohl in einem ruhigen, sanften Schlafe. Mit dem Erwachen aber schöpfen wir zuerst tiefen Athem, um uns zur Thätigkeit vorzubereiten, indem das Lungengebläse nun aus der Horizontallage in die senkrechte Lage übergeht. Eben so verändert sich das Athemholen im Er-

schrecken, Furcht, Zorn, Mitleid, Freude, Liebe; alle Leidenschaften heben die Lunge anders, und oft steht schon das Athemholen stille, wenn die Seele ihre Aufmerksamkeit auf eine Kleinigkeit, auf ein Sandkorn, auf eine Mücke richtet, um durch keinen Körperreiz die Aufmerksamkeit zu unterbrechen.

Kinder lernen ihr verhältnißmäßiges Athemmaaß nur nach und nach; anfangs hohlen sie nach jedem Worte Athem, und Leseanfänger schöpfen mitten in einem Worte, welches sie nicht schnell genung aussprechen können, Luft, um ihre Nichtübung zu entschuldigen.

Die **Luftröhre**, diese Lungenröhre ist aus knorpligen, hinterwärts nicht ganz geschlossenen Ringen und Fleischfasern zusammengesetzt. Diese Röhre läßt sich durch Zusammenschieben, wie ein Fernrohr, etwas verkürzen, und durch Auseinanderziehn verlängern. Ihr Oberende ist der Luftröhrenkopf, ihr Unterende aber eine Knorpelgabel, welche sich an die beyde Lungen anschließt. Aus den Untersuchungen weiß man, daß sie bloß ein Lungenkanal ist, der die Luft aus der Lunge dem Stimmhäutchen zuführt, zum Zittren der Luft aber nichts beyträgt, sondern bloß zu der Absicht dient, wie die Windlade an der Orgel, denn es wird das Luftzittern nicht durch das Zittern der Luftröhre, sondern umgekehrt, das Luftröhrenzittern, so man durch den Finger im Reden, oberhalb dem Brustbeine fühlet, durch die Luftbebungen verursacht.

Der **Luftröhrenkopf** besteht aus Bändern, Knorpeln, Muskeln und Membranen, und ist seiner Länge nach offen, oder gespalten, eigentlich aber eine Büchse, deren vordere Vorragung der schildförmige

Knor-

Knorpel (Adamsapfel) ist. Dieser Luftröhrenkopf ist bewegbar, und steigt im Sprechen, Singen und Schlucken bald hinauf, bald hinab; hinab im Baßsingen, da sich die Spalte zu mehr Luft erweitert, aufwärts, im Diskantsingen, wegen der Luftpressung und Verengerung der Stimmspalte.

Dieses schätzbare Stimmgefäß, die Spalte des Luftröhrenkopfes, hat die göttliche Natur, um ein so theures Geschenke in ihre besondre Obhut zu nehmen, vor tausend Anfällen dadurch bewahrt, daß sie über dieses wichtige Werkzeug einen beweglichen Kehldeckel (epiglottis) aufgestellt, der als organischer Wächter alle fremde Körper abweisen muß, welche in diese sehr enge Stimmritze herabfallen, und solche verstopfen könnten. Dieser Deckel hat das Ansehn einer kleinen Zunge, welche sich mit ihrem spitzen Hinterende niederlegt, und die ganze Oeffnung des Luftröhrenkopfes bedeckt. Dieser Deckel ist ein elastischer Knorpel, gewöhnlich mit seiner Spitze aufwärts halbrund aufgebogen, folglich offen; er fällt nur alsdann nieder, wenn etwas in die Spalte des Luftröhrenkopfes einzudringen droht. Die Straße ist in der That schlüpfrig und gefährlich, weil gleich hinter der Luftröhre, die unsern ganzen Lebensmechanismus anfacht, die Schlundröhre mit ihrem Eingange liegt, und sowohl alle Speise, als alles Getränke, über die im Wege liegende Luftröhre, wie über eine Luftbrücke hinüber gleiten muß. Und daher war dieser Luftdeckel schlechterdings nothwendig. Eine wahre Fallbrücke zum Aufziehen und Niederfallen, über welche alles passiren muß, was in dem Magen anlangt. Entsteht zuweilen der Fall, daß diese Fallbrücke nicht a tempo niederfällt, oder nicht genau schließt, oder daß im Niederschlucken besonders flüßiger Dinge, zu viel nach dem Schlunde herüberströmt, und durch die

enger sich diese Membranen schließen, d. i. je mehr sich ihre Ränder der geraden Linie nähern, desto feiner wird der Ton. So wird eine recht gerade gespannte Saite immer feiner, und eben so vervielfachen sich die Zitterungsschläge an den gespannten, d. i. ausgedehnten Häutchen, und diese galopirende, häufigere, schnellere Luftschläge machen den Ton hoch, und fein. Von dieser bald welken, erschlaffenden Spaltenhaut entstehet der grobe Ton. Die Luft reibet den Schnitt der Haut, so daß dieselbe bald langsam, bald geschwinde bebt, je nachdem der Wille diese Haut ausdehnt, oder zusammensinken läßt. Und von dieser Seite betrachtet, gehört unsre Stimme zu den Saiteninstrumenten des Ferrein für die Akad. der Wissenschaften 1741.

Dodart vergleicht hingegen die Stimme mit unsern Blaseinstrumenten. Beyde Meinungen werden verträglich; denn die Stimmspalte kann nicht weiter oder enger werden, ihre Ränder müßten sich denn spannen, oder nachlassen. Also ist jederzeit Spannen mit Engermachen, so wie Welken und Weiterwerden unter sich verbunden. Folglich ist das Spannungssystem des Ferreins und das Dodartsche Oeffnen unzertrennlich mit einander verbunden, und bald ist die Lungenluft der Geigebogen, bald der Flötenathem; das eine ist zur Stimme so unentbehrlich, als das andre. Jederzeit steht das Oeffnen der Stimmspalte mit der Randspannung im genauen Verhältnisse. Spannt die Natur die Ränder straffer, so verlangen sie, wofern sie zum Zittren gebracht werden sollen, eine stärkere Strömung der Luft an der Schleusenschärfe. Dieser stärkere Grad des Luftstroms wird aber dadurch erreicht, wenn das Loch, wodurch die Luft ziehen muß, verengert wird. Da sich nun die Luft durch eine engere Spalte fortwälzt,

wälzt, so treibt sie diese Spaltenränder, welche, wie jede Haut, elastisch sind, und von dem ewigen Durchzuge der Luft ausgedörrt und zugleich von den warmen Mund- und Lungendünsten eben so oft wieder angefeuchtet, d. i. welker und breiter werden, dergestalt, daß diese Hautklappen in Bebung gerathen müssen.

Von dem Steigen und Fallen der Stimme giebt das Trompetenblasen den angemessensten Begriff. Unser Mund zeichnet die Stimmspalte, das Mundstück der Trompete ist der Luftröhrenkopf, die Lippen sind die zwey Fallklappen der Stimmhäutchen, die den Laut angeben, indessen daß der übrige Bau der Trompete, so wie unser sprechende Mund dienet, den Schall zu drängen, und so zu reden, zu artikuliren. Je mehr man die Lippen zusammendrückt, desto gewaltsamer, aber auch feiner wird der Ton.

Bey den übrigen Blaseinstrumenten mit Rohrmundstücken ist es umgekehrt, alle aber hat man doch nach der anatomischen Organisirung des Menschen einzurichten gesucht.

Diese kleine Oeffnung der Stimmspalte, welche kaum Ein Zehntheil eines Zolles beträgt, kann sich nach unglaublichen kleinen Maaßen modificiren. Es wird angenommen, daß eine gute Stimme, den Zwischenraum von Einem Tone zum andern, nach hundert Graden abtheilen kann. Ist dieses wahr, so wird bey einer gemeinen Stimme, welche gewöhnlich zwölf Töne hat, der Durchmesser der Stimmspalte, d. i. Ein Zehntheil Zoll, in tausend, zweyhundert Theile, und da jedes der zwey Stimmhäutchen ihre eigne Abänderung leidet, in zweytausend, vierhundert Theile eingeschränkt werden können; Ein ganzer Zoll aber vier und zwanzig Theilchen bekommen.

Gewölbe zusammenschließt. Seiner Länge nach ist dieser Kanal, durch eine Scheidewand, in zwey Straßen abgetheilt. Das Geribbe der Nase sind Knochen, die eine Schleimhaut überzieht, und vorne endigen sich alle drey Wände mit Knorpeln, die von Fleisch und Haut bekleidet werden.

Wenn diese Nasenscheidewand durch Krankheit, oder sonst beschädigt wird, oder die beyde Abtheilungen von Unrath, oder Auswuchs verstopft werden, so wird die Sprache mißlautend. Bloß zwey Buchstaben, m und n, werden durch die Nase ausgesprochen, und wenn wir beyde, das m und n, recht deutlich hören sollen, so muß die ausgestoßne Luft durch beyde Nasenabtheilungen gleichsam halb durchschnitten werden.

Die Oeffnung, durch welche die Luft aus der Kehle in den Nasenkanal übergeht, hat ebenfalls ihre Klappe, welche sich bald öffnet und bald schließt. Man nennt diese Klappe das Gaumenseegel, indem am Gaumenende über dem Kehldeckel zwey Hautbogen herabhängen. Mitten aus diesen zwey Bogenhäuten entsteht ein Fleischzäpfchen, welches abwärts hängt. Das Ganze stellt zwey doppelte Schwiebögen vor, deren Mitte auf einer gemeinschaftlichen Säule ruht. Oberhalb dieses Gewölbes, welche diese Bögen tragen, dem Zäpfchen gerade gegenüber, befindet sich die in die Nase führende Oeffnung. Dieses ganze häutige Gewölbe ist nachgiebig und beweglich, es kann in die Höhe steigen, oder sich herablassen. Aufsteigend deckt es die Oeffnung des Nasenkanals zu, und absteigend öffnet es denselben.

Wenn dieses Gaumenseegel gänzlich mangelt, oder die Nasenmündung nicht ganz zudeckt, der kann

kei-

keinen Selbstlauter oder Mitlauter aussprechen, sondern bloß das m und n. Das nennt man: durch die Nase reden, obgleich gerade das Gegentheil geschieht.

Von diesem Gaumenseegel, dem einzigen Verstopfer und Oeffner des hintern Nasenausganges, rührt auch noch das Schnarchen, Räuspern, das Niesen und Nasenschnäuzen her.

Das Schnarchen. Wenn der Schlafende bey geschlossenem Munde die Luft durch die Nase einzieht, und das Fleischläppchen des Gaumenseegels nicht ganz offen ist, sondern der durchziehenden Luft nur eine enge Straße übrig läßt. Alsdann nimmt das Läppchen die Eigenschaft der Stimmspalte an sich. Es wird dies Läppchen von der Gewalt der durchströmenden Luft zum Zittern, d. i. zum geschwinde wiederhohlten Anschlage gegen die Schlundwand fortgerissen, davon ein Laut entsteht, welcher immer rauh und schnarrend ist.

Der zweyte Fall des Schnarchens entsteht, wenn der Schläfer die Luft durch den offnen Mund einzieht, während dessen die Nase durch das Läppchen verschlossen gehalten wird. Liegt alsdann der Hintertheil der Zunge zu hoch, indem sie fast den weichen Gaumen berührt, so wird wieder die Oeffnung zu klein, der weiche Gaume wird zum Zittern gebracht, und dieser thut hier das, was vorher das Läppchen bey der Nase that.

Der dritte Fall des Schnarchens ist der, wenn der Schläfer durch beyde Wege zugleich athmet, und weder das Läppchen ganz an der Schlundwand, noch die Zunge ganz am weichen Gaumen anliegt. Dadurch gerathen beyde, der weiche Gaume und das Läppchen, ins Zittern.

weiter preßt, und in den Magen abladet. Bey diesem Drange würde die Speise oft von der Zunge in die Nase zurückgestoßen werden, wofern kein Gaumenseegel vorhanden wäre, und ein ewiges Niesen bey dem Herabschlucken, würde alle Speise vorne wieder aus dem Munde herausstoßen. Wer also grobe Speisen nicht herunterschlucken kann, dessen Gaumenseegel (Läppchen) ist entweder beschädigt, oder zu klein, um die hintere Nasenöffnung ganz zu verklappen, und diese Leute können nur flüßige Sachen hinabschlucken, welche ohne großen Druck und Nasensperrung von selbst in den Schlund herabgleiten, dessen Mündung mit der Mündung des Luftröhrenkopfes gleiche Horizontallinie zur Höhe hat.

Der Mund, dieser Raum zwischen den beyden Wangen, von den Lippen bis zum Gaumenseegel, besteht aus dem Knochengeribbe des obern und untern Kiefers. Der Oberkiefer ist aus mehreren Stücken zusammengesetzt; der Unterkiefer aber besteht bey Erwachsnen bloß aus Einem Stücke. Aus beyden ragen die Zähne hervor, und zwischen ihnen liegt die Zunge, wie von Pallisaden eingeschlossen.

Der weiche Gaume. Der Gaume, dieses Gewölbe des innern Mundes ist von den Vorderzähnen an, bis gegen den Schlund, seiner ganzen Länge nach, etwa drey Viertheil ganz hart; bey dem vierten Viertheile aber fängt sich eine horizontal ausgespannte, hinten zu etwas abschüßige, weiche Haut an, welche sich an das Gaumenseegel anschließt. Diese Haut heißt der weiche Gaume. Bey manchen Gelegenheiten legt sich der Hintertheil der Zunge an diese weiche Haut an, um den Zungenkanal, d. i. den innern Mundraum zwischen der

Zunge

Zunge und dem Gaumen den Stimmegang zu verschließen.

Die Naturabsicht bey den Zähnen war, mit denselben, wie mit einer Stampfmühle die Speisen zu zermalmen, und zum Niederschlucken und zur Verdauung geschmeidiger zu machen, und für den Geschmack etwas anzuhalten. Dazu mußte der Unterkiefer beweglich, ab und aufwärts seyn. So können sich die Schneidezähne etwa über Einen Zoll von einander entfernen. Diese Beweglichkeit des Kinnbackens kömmt der Sprache selbst gut zu Statten, weil die Zunge die ganze Mundhöhlung ausfüllt, und zur Bildung vieler Buchstaben nicht Luftraum genung übrig bliebe, wofern nicht der herabgezogne Unterkiefer größern Spielraum hervorbrächte, denn die Sprache ist bey fest geschloßnen Zähnen, zur Noth zwar vernehmlich, aber doch ohne Wohlklang, und zurückschreckend, oder vielmehr der karakteristische Ausdruck der Rachgier und stillen Wuth. Alsdann zieht sich die Zungenspitze mitten in den Mund zurücke, wo derselbe am geräumigsten ist, um daselbst ins Geheim die Schleichsprache für sich zu reden, obgleich alle Wörter sehr undeutlich, wegen der gedämpften Laute, ausfallen, weil doch hie und da noch einige Zähne Lücken haben, durch die irgend ein Laut entwischt. Es erfordert also die Vollkommenheit der Sprache nicht nur geöffnete Lippen, sondern auch eine verhältnißmäßige Entfernung der Zähne von einander.

Bey dem ewigen Durchgange der Luft für den Athem, Reden und Singen, würden alle Stimmorganen alle Augenblicke ausgedörrt werden, wenn nicht die Natur alle ihre Wände beständig durch eine Menge Speicheldrüsen anfeuchtete. Fehlt es daran,

so wird vorzüglich die Zunge für die schnelle Wendungen unbiegsam und steif ausgedörrt, ihre Kräuselungen passen nicht mehr da, wo sie sich anschmiegen muß, und ihre Drüschen schrumpfen ein, wie bey Fieberkranken, da die Zunge von dem heißen Athem ausgetrocknet ist, so daß sie kaum noch unverständlich zu lallen vermögend ist. Eben so vom heftigen Durste nach Erhitzungen.

Die Zunge ist für alle mögliche Lagen und Wendungen bewegbar, bequem sich an die obere und untere Zähne, an den vordern, mittleren und hinteren Gaumen, so wie ans Zahnfleisch anzuschmiegen, ihre Spitze zurück zu ziehen, die ganze Backenhölung auszuspüren, sich hinterwärts und nach allen Seiten auf- und abzuwälzen, ihren Rücken, der eine Rinne hat, flach und wieder hohl zu machen, ihre Seiten enge einzuziehen, um sich zu einem Cylinder zu verdichten. Sie hängt feste am Zungenbeine, am Schlunde, an den Mandeln, am Kehldeckel, und am Zahnfleische, mit Hülfe ihrer Häute und Muskeln. Das bekannte Zungenband hängt die Mitte der untern Zungenfläche auch noch ans untere Zahnfleisch.

Das erste Zungengeschäfte scheint zu seyn, den Speichel im Munde überall gleich zu vertheilen, die Speise unter die Zähne zu wälzen, nach deren Zermalmung wieder den Brey abzuholen, im Munde hin und her zu wälzen, den Geschmack derselben zu prüfen, solche wieder unter das Pochwerk zu schieben, und wenn alles nach ihrem Gutdünken klein genung zerstampft ist, die kleinste Speisemasse rückwärts über Bord in den Schlundkopf zu werfen. Dies Magengeschäfte ist das allererste Naturbedürfniß des neugebohrnen Kindes und der erste Athemzug

zug meldet sich oft mit dieser Hungerstimme an, so wie der letzte des Sterbenden nach Luft schnappt.

Die Luft ist der Grundstoff der Sprache, und die Zunge die Ausbilderin derselben, sie modulirt den Schall zum Tone, und diesen zu unendlichen Wörtern. Es giebt nur wenig Laute, oder Buchstaben, bey denen die Zunge müßig bleibt; sowohl Selbstlauter, als Mitlauter, bedürfen ihres Beystandes. Genung, sie erweitert oder verengert die Mundstraße, die wir hier den Zungenkanal nennen wollen, bald halb, bald verschließt sie ihn ganz, bald zittert sie mit geschwinden Schwingungen, bald schlägt sie an den Gaumen an, bald trifft sie auf die Zähne, und weibliche Zungen spielen das Perpetuum Mobile tagelang, ohne zu ermatten. Daher ist Zunge und Sprache in der griechischen, lateinischen und andern Sprachen mit einem und eben demselben Nahmen ausgedrückt. Außer der Wörtersprache vermag noch die Zunge, zu klatschen, auszuspeyen, und zu pfeifen, so wie musikalische Werkzeuge zu blasen, zu singen u. s. w.

Das **Zungenklatschen** geschiehet, wenn sich die Zunge, nach ihrer ganzen Breite, an den Gaumen fest anlegt, und indem man den Athem an sich zieht, sich davon wieder schnell losreißt, so daß die Luft, oder der Wind, mit einmahl in den Mund fährt, und einen Schall macht, wie ein festschließendes Büchschen des Zahnstechers beym geschwinden Eröffnen zu knallen pflegt. Wenn man durch das Zungengeklatsche Pferde aufmerksam macht, so geschieht dasselbe eben so, nur mit dem Unterschiede, daß man nicht die ganze Zunge, sondern nur die eine Seite derselben bey den Stockzähnen losklappt, und die Zungenspitze hinter den Schneidezähnen an den

Gaumen anklebt. Dies Klatschen ist ein etwas höheres, das erstere aber ein volleres, gröberes Getöse der ganzen Zunge.

Das Ausspeyen des überflüßigen Speichels, oder eines unangenehmen Stoffes, geschieht, indem die Zunge dergleichen auf ihrer Spitze anhäuft, sie legt hierauf ihren Mitteltheil hinter den Vorderzähnen, an den Gaumen, so daß ihre Spitze niedergebogen wird, an die Unterzähne angelehnt wird, und nun erhebt sich die Unterlippe etwas, um den Herabfluß des Speichels zu hindern; die innere Luft wird, so wie sich die Zunge vom Gaumen losreißt, mit Gewalt herausgestoßen, und diese wirft den Speichel, welcher ihr den Ausgang verschließt, vor sich heraus. Dieser Windstoß gleicht einigermaaßen dem Geräusche einer losgehenden Windbüchse. Je zäher und dicker der Speichel, deste stärker ist das Geräusche, und desto weiter schleudert ihn die Zunge fort. Manche schleudern ihn stehend drey bis vier Klafter weit von sich.

Das Pfeifen. Die Lippen werden, bis auf eine kleine Oeffnung in der Mitte, geschlossen. Die Zunge legt sich mit ihrem Mitteltheile an den Gaumen an, und läßt daselbst, bloß in der Mitte, eine kleine Rinne für den Luftstrom offen. In dieser Lage mag man nun die Luft von innen herausstoßen, oder von außen an sich ziehen, so entsteht dadurch ein Laut, dergleichen die Amsel und andre Vögel pfeifend hervorbringen.

Soll bey dem Pfeifen eine Melodie akkompagniren, so müssen die Töne bald steigen, bald fallen, und da dieses bloß durch die verschiedne Lage der Zunge zu erhalten ist, so spielt diese nothwendig die Haupt-

rolle

rolle des Pfeifers. Die Lippenspalte ändert sich wenig oder gar nicht bey dem Tonwechsel. Dahingegen zieht sich die Zunge, je tiefer der Ton herabfallen soll, immer mehr gegen den hintern Gaumen zurücke, wodurch sich der Raum zwischen ihr, und den Lippen vergrößert. Je größer dieser Raum anwächst, desto tiefer wird der Ton, und so umgekehrt, je kleiner der Raum, desto feiner der Ton. Je länger und dicker die Saite, je größer die Flöte, die Geige, je weiter das Horn, Waldhorn u. s. w. desto tiefer ist der Ton.

Die Zähne, deren jeder Kiefer sechzehn enthält, folglich zwey und dreyßig bey den meisten Menschen angetroffen werden; sie theilen sich in die vordere Schneidezähne, in die Hunds- oder Spitzzähne, und in die Backenzähne. Die obern Schneidezähne sind immer schärfer, als die untern. Der Unterkiefer hat nicht bloß eine senkrechte Bewegung zum Speisezerstücken, sondern auch noch eine horizontale zum Zerzerren der Fasern. Die Backzähne sind noch wie die Mühlsteine eingekerbt, um nicht bloß durch Zerdrücken, sondern auch durch das Zerreiben zu würken. Am auffallendsten ist das horizontale Hin- und Herbewegen des Unterkiefers bey den wiederkäuenden Thieren, weil ihre Kinnlade verhältnißmäßig länger ist, als am Menschen, der dickere Backen hat. Auch bey den Schneidezähnen kömmt noch eine andre, auch horizontale Bewegung des Unterkinnbackens von hinten nach vorne, und von vorne rückwärts vor, so aber höchstens nur einen halben Zoll beträgt, denn man kann den Unterkiefer vorrücken, so, daß die Unterzähne noch um etwas vor den obern vorragen. Doch es ist die Bestimmung nicht, daß beyde Zahnreihen Schneide auf Schneide passen sollen, sondern es müssen die untern jederzeit

Rändern den Schluß machen. Bey andern Thieren sind es Haut- oder Fleischlappen. Die menschliche Lippen, oder Lefzen, sind an ihrem Rande mit einem so dünnen Häutchen bekleidet, daß die rothe Farbe des Blutes überall durchscheint, und an gesunden, frischen Körpern eine angenehme Röthe gewährt. Die Oberlippe steigt aufwärts, die untere abwärts, so daß sich die Vorderzähne ganz entblößen. Im Gähnen entfernen sie sich weit von einander. Die Ecken lassen sich gegen die Mitte des Mundes zusammenziehen, runzeln sich wurmförmig, bilden ein grösseres, oder kleineres Loch, sie können aber auch die gewöhnliche Mundspalte verlängern, wodurch die rothe Haut sehr ausgespannt wird, wie im Lächeln geschieht; sie können sich vorne ausstrecken, oder zwischen die Zähne einwärts zurückziehn u. s. w.

Ohne Lippen könnte das Kind nicht saugen, und die Mutterwarze umfassen, denn bey allen Einsaugungen muß der Luft aller Miteintritt gesperrt werden, sie muß bloß von außen drücken. Selbst bey Erwachsenen erfolgt das Trinken vermittelst des Saugens, wir ziehn durch Anziehen die Flüßigkeiten eben so an uns; unsre Lippen müssen sich untertauchen, und die Luft abhalten. Ein Mensch ohne Lippen müßte den Kopf rückwärts überbiegen, und sich das Getränke in den Hals gießen.

Alle Thiere trinken, wie der Mensch, mit Hülfe des Einsaugens, d. i. des Luftanziehens; sie vermeiden aber, wenn sie den Mund untertauchen, daß die Luft nicht zugleich von der Seite her mit in den Mund eindringt, und das Wasser die Nase verstopfe; und wenn einige Thiere, aus Furcht dennoch Wasser in die Nase einzuziehn, die Lippen nicht tief genung untertauchen, so hört man bey jedem Schlucke ein

ein Luftbrausen. So trinken grasende Thiere, Fleischfressende hingegen haben einen länger aufgeschlitzten Mund, ihre Unterlippe kann sich nicht, wie am Pferde der Fall ist, halb öffnen, und halb schließen, und die Nase müßte sich schlechterdings immer untertauchen. Also hat die Natur, z. E. dem Hunde, ein anderes Mittel angewiesen, seinen Durst zu löschen. Sie machte seine Zunge viel länger, dünner, breiter, geschmeidiger, er kann selbige weiter ausstrecken, wie einen Löffel hohl machen, und krümmen, ins Wasser tauchen, das Wasser auf diese Schaufel bringen, ohne die Wasserfläche mit den Lippen zu berühren.

Vögel saugen, z. E. die Taube, und die, deren Schnabel am Hinterende mit einer dicken, etwas beweglichen Membran versehen ist, durch welche die Naselöcher bedeckt werden. Diese tauchen den ganzen Schnabel bis an die Federn ins Wasser, und so ziehen sie es in sich, weil die Atmosphäre dieses Nasenkläppchen noch fester andrückt, und keine Luft in die Nase einläßt.

Die andern Vögel, deren Naselöcher mit keiner solchen Schnabelschlußklappe versehen sind, sondern offen stehen, oder nur zum Theil bedeckt sind, z. E. der Haushahn, wo die Naselöcher nur etwas bedeckt sind, taucht seinen Schnabel bis an die Naselöcher ein, füllt den Schnabel mit Wasser, streckt den Kopf sogleich in die Höhe, indem die Schnabelspitze höher steht, öffnet ihn, und läßt das Wasser, vermöge seiner eignen Schwere, in den Schlund sinken, dessen Röhre das Wasser in Empfang nimmt, und weiter befördert. Daher muß der Hahn mit seines Gleichen viele Gedult anwenden, um durch mehrere kleine Gaben seinen Durst völlig zu stillen.

C, weil dieser Buchstab in keiner Sprache seinen eignen, von andern unterschiednen Laut ausdrückt. Für den Deutschen ist er K, und er dient bloß, Wörter zu verdoppeln, als im Worte Brücke. Für den Franzosen ist er vor e und i ein bloßes s, in *civil*, als selui, vor a, o, u gilt er als k, als Cadet. Für den Italiener ist er vor e und i, ein tsch, als cita, so man wie tschita ausspricht. Der Deutsche spricht das lateinsche Wort civitas, tsivitas, also c wie ts aus; cedo wie tsedo.

Q wird weggelassen, weil es in allen Sprachen weiter nichts, als ein K ist. Im Deutschen klingt bequem, wie bekuem, Qual, wie Kual. Im Französischen *quand* wie kang, im Lateinischen quando, so wie im Italienischen kuando. Griechen, Ungarn und Illyrier haben gar kein Q.

X ist zusammengesetzt aus k und s; so lautet dixi wie dixsi. Im Französischen fixer wie fixser. Im Deutschen Axt wie Akst.

Y ist in der Aussprache nur ein gemeines i. Man hat es daher längst aus der deutschen Schrift weggelassen; und manche schreiben statt bey, bei. Die alte Römer hatten kein y; sie wandten es bloß zu denen, aus der griechischen Sprache aufgenommnen, Wörtern an, z. E. Physica, hydrops.

Hinzugefügt wurde in dem obigen Alphabete Ch, Sch und J. Das deutsche Ch ist ein eigner, nicht aus andern zusammengesetzter, sondern bloß in der Schrift aus zwey Zeichen bestehender Buchstab, der seinen besondern Laut hat, folglich seine Stelle und sein Zeichen im Alphabete so gut verdient, als im Griechischen das X.

Sch

Sch ist in der hebräischen und arabischen Sprache ein eigner Buchstab; andre europäische Sprachen setzen diesen Laut aus Buchstaben zusammen.

J ist im Französischen ebenfalls ein eigner Buchstab, als in jamais, zwar im Laute mit dem vorhergehenden sch verwandt, aber dennoch abweichend, gelinder, denn man würde jamais falsch wie schamais aussprechen.

Seite 183 folgt ein Verzeichniß aller in Europa vorkommenden Sprachtöne, mit ihren Abarten, die aber in jeder Provinz, und oft in einzelnen Dorfschaften und Häusern, also ins Unendliche ausarten. Ich führe also nicht diese hier angegebene Lautabweichungen von jedem Hauptbuchstaben an, z. E. das E, welches viele Deutsche in der ersten Sylbe des Worts Leben, wie ein ä, Läben aussprechen; das A sprechen manche wie ein oa, statt Gabe, Goabe aus. Ich führe daher bloß die Buchstaben an, welche in allen europäischen Sprachen gleichlautend ausgesprochen werden. Diese sind das B, D, F, M, P. Ueberhaupt wird das Alphabet in Selbstlauter, und Mitlauter abgetheilt. **Selbstlauter** geben schon für sich, ohne Beyhülfe eines andern Buchstaben, einen vernähmlich bestimmten Laut. Aber nach dieser Erklärung könnte man auch jeden Buchstab, der keinen andern zu Hülfe nimmt, Selbstlauter nennen, also auch L, R, S, M und andre. Ob das Wort Vokal der Natur der Sache angemeßner sey, weil es einen Stimmton ausdrückt, weiß ich nicht, denn Stimmton heißt auch ein Notenton, z. E. der Diskant, oder Altstimme, ohne alle Sylbe, und so wäre des Herrn von **Kempelen** beliebter Ausdruck, **Stimmlauter** für **Selbstlauter** noch schwankender.

Auf

Bey den Selbstlautern öffnet die Natur also dem Stimmentone zwey Schleusen, entweder die Zungenschleuse, oder die Lippenschleuse. Sie erweitert, oder verengert diese Portäle aber nicht gleichförmig, d. i. wenn sich der Zungenkanal erweitert, so erweitert sich nicht zugleich der Mund; vielmehr thun dieses einige Selbstlauter im umgekehrten Verhältnisse. Bey dem U ist der Mund bis auf eine kleine Oeffnung geschlossen, der Zungenkanal hingegen so weit, als möglich offen. Beym I ist der Mund ziemlich weit offen, der Zungenkanal hingegen bis auf eine kleine Oeffnung geschlossen.

Bey dem U ist der Mund am wenigsten, hingegen bey A am weitsten offen. Hingegen der Zungenkanal bey dem U am meisten offen, und bei i am wenigsten offen. Die übrige Selbstlauter sind zwischen diesen beyden äußersten eingeschlossen, und zwar, in Rücksicht auf die Mundöffnung, in folgendem Range: u, o, i, o, a; aber in Rücksicht des Zungenkanals folgen sie sich so: i, e, a, o, u. Daß dieses richtig sey, erklärt der Spiegel, vor welchem man a und u wechselweise ausspricht. So öffnet und schließt sich der Mund nach dem erwähnten Range der Selbstlauter stufenweise. Aber die Oeffnung des Zungenkanals läßt sich nur bey solchen Selbstlautern augenscheinlich sehen, bey welchen der Mund ziemlich offen ist; bey den andern nimmt man das Gefühl zu Hülfe, indem man den Finger auf den Adamsapfel (Luftröhrenkopf) legt, und a und u diese Extremitäten ausspricht. Hier fühlt man, wie sich dieser Knorpel, mit welchem die Zungenwurzel genau zusammenhängt, mit derselben bald erhebt, bald wieder niedersenkt, nachdem die Zunge den Kanal erweitert, oder verengert. Kratzenstein hat nach seiner gekrönten Preisschrift bey der Petersburger Akademie den

den Ursprung der Selbstlauter erklärt, und eine Art von Orgel erfunden und verfertigt, welche die Menschenstimme nachahmt, und den Ton jedes Selbstlauters angiebt. Ein kurzer Auszug davon steht in den Actis Acad. Petrop. von 1780.

Nun folgen, auf der Seite 200 die Selbstlauter in ihrer gewöhnlichen Schulordnung, jeder mit seinen Unterabtheilungen.

A der erste Grundbuchstab aller Sprachen und Kinder, weil alle Sprachorgane bey ihm ohne Zwang und mit aller Gemächlichkeit zusammenstimmen. 1) Tönet die Stimmspalte; 2) schließt sich die Nase; 3) die Zunge liegt, und der Zungenkanal ist im dritten Grade offen; 4) die Zähne haben keinen Antheil an ihm; 5) die Lippen öffnen sich im fünften Grade.

Diesen Laut kann Jeder, der keine Zunge, keine Zähne und keine Lippen hat, dennoch vollkommen aussprechen, und Instrumente können ihn leicht nachmachen. Der Provinzialunterschied in der Aussprache des a ist die engere oder weitere Mundöffnung, vornähmlich aber im weitern, oder engern Zungenkanale zu suchen. Ich übergehe die übrige Selbstlauter und Doppellauter, die aus einem Selbstlauter in den andern ae schleifend übergehen.

Ein Mitlauter, Konsonant, ist ein Laut, der an sich selbst gar nicht, oder nicht ganz rein vernommen werden kann, sondern zu dem Ende noch mit einem andern Laute verbunden werden muß, der ihm vortritt, oder nachfolgt.

Nach einer vorangegangenen Kritik über des Gebelins Tabelle der Mitlauter zeichnet der Herr

von Kempelen, auf der Seite 228, seine eigne Mitlautereintheilung, indem die erste Klasse die ganz stumme, die zweyte, die **Windmitlauter**, die dritte, die **Stimmmitlauter**, die vierte, die **Wind- und Stimmmitlauter** zugleich enthält.

Ganz stumme Mitlauter sind die, welche an sich selbst keinen Laut haben, und ohne Hülfe eines andern Buchstaben weder ausgesprochen, noch im geringsten vernommen werden können. Dieses sind K, P, T, diese müssen, um zu einem Laute zu werden, entweder einen Selbstlauter, oder einen andern Mitlauter, hinter sich her herbeyrufen, und erst hörbar werden sie dann, wenn man diesen nachfolgenden Buchstaben schon hört. Fängt sich eine Sylbe mit einem, dieser genannten drey Stummbuchstaben an, so wird er erst durch den darauf folgenden vernommen, wie z. E. im Knall, Pest, Prinz, Tod, Tracht. Kömmt einer dieser Stummbuchstaben am Ende eines Worts vor, wo er keinen Nachtreter hat, so muß ihm doch ein Hauch, oder stimmloser Wind nachfolgen, sonst hört man ihn gar nicht.

Die zweyte Klasse. **Windmitlauter** sind die, welche durch einen bloßen, auf verschiedne Art aus dem Munde gestoßnen Windstoß, oder Hauch gebildet werden, und ohne Beyhülfe irgend eines andern Mitlauters, oder Selbstlauters, vernommen werden, es sey schwächer, oder deutlicher. Diese Mitlauter sind folgende: f, h, ch, ſ, ſch. So wird f durch ef ausgesprochen. Man lasse noch, wenn das e vorbey ist, noch das bloße f so lange fortsausen, so wird Jedermann doch noch den Buchstab f erkennen. So ist es auch mit dem Anfange der Wörter beschaffen. Man halte den säuselnden Laut des Buchstaben ſ oder ſch an sich lange aus, ehe man seinen Mitlau-

lauter, oder Selbstlauter, folgen läßt, z. E. man sage: S — ache, Sch — neider, so wird Jeder, ehe er noch das ache und eider hört, sagen: das Wort, welches Sie sagen wollen, fängt sich mit einem s oder sch an.

Die dritte Klasse. Die Stimmmitlauter sind, bey welchen die Stimme jederzeit mitlauten muß, und die durch den bloßen Wind nicht hervorgebracht werden können, nähmlich in einer lauten Sprache, denn im Leisesprechen werden alle Buchstaben ohne Stimme, d. i. mit bloßem Winde hervorgebracht. Die in diese Klasse gehörige Buchstaben sind: b d, g, l, m, n. Um sich davon zu überzeugen, so halte man, wenn man solchen Buchstaben ausspricht, den Finger an die Kehle, so wird man ihre Erschütterung fühlen und überzeugt werden, daß die Stimme mitlautet. Oder man dehne den eignen Laut des Buchstabens sehr lang aus, ehe der folgende Buchstab folgt, so wird man das Kehlenzittern auch lange vorher wahrnehmen, z. E. L — — erche, H — — immel, R — — oma.

Noch ist diese dritte Klasse einfach oder zusammengesetzt. Die einfache sind diejenige, welche durch die nähmliche unveränderte Lage und durch das Mitlauten der Stimme hervorgebracht werden, wie L, M, N, R, obgleich die Zungenlage bey dem R nicht unverändert die nähmliche bleibt, weil sich die Zunge auf und nieder bewegt, und ein sehr schnelles Zittern erleidet. Dieses Zittren geschieht aber gleichförmig, und also mag man diesen Buchstaben immer unter die einfache Stimmmitlauter rechnen. Zusammengesetzt sind die, welche nicht in der ersten nähmlichen Lage bleiben, sondern in eine andre übergehen müssen, wenn sie vernehmlich werden sollen, d. i.

anfangs ist bey der Aussprache dieser Buchstaben der Mund oder Zungenkanal verschlossen, er muß sich aber hierauf öffnen, um den angefangnen Buchstabenlaut zu vollenden. Diese sind: B, D, G.

In der vierten Klasse sind Wind- und Stimmmitlauter zugleich, d. i. die nicht bloß aus der Stimme bestehen, sondern auch noch Wind nöthig haben. Bey diesen Buchstaben wird diejenige Luft, welche durch das Tönen der Stimme erzeugt wird, im Munde angehalten, und denn erst durch eine ganz kleine Oeffnung herausgedrückt, wodurch ein sausendes Brausen, oder Luftwirbeln entsteht, welches sich neben der Stimme, als ihr Fuhrwerk mit hörbar macht. Diese Buchstaben sind das R, das lateinische und deutsche Jod, oder Jota, in jam, oder Ja; das französische j in jamais; das franz. G vor e in genie; das deutsche W in Wort; das franz. oder lateinische V in vrai, volo; das Z in Zephir, Zona.

Nun folget jeder Mitlauter insonderheit. Also B gehört in die dritte Klasse, als ein zusammengesetzter Stimmmitlauter, weil er nicht durch eine und die nähmliche Lage ausgesprochen werden kann, sondern aus seiner anfänglichen Lage in eine andre übergehen muß, damit er sich verständlich machen möge. Ehe sich noch sein Gefolge, d. i. ein dumpfes Gemurmel hören läßt, giebt er schon einen Laut von sich. Seine Anfangslage ist: die Stimme tönet, die Nase schließt sich, die Zunge liegt, die Zähne nehmen keinen Antheil an ihm, und die Lippen sind geschlossen.

Verwandt ist dieser Buchstab mit dem P. Alle Schriftsteller über die Sprache geben die b als einen weichern, p aber als einen härtern nähmlichen Laut an. Amman hat viele Richtigkeit, Gebelin weni-

ger

ger in seiner Erklärung. Bey dem B lautet die Stimme immer, bey dem P aber nicht. Bey dem P sind Mund und Nase geschlossen, wie bey dem B, nur daß hier die Stimme ganz schweigt. Die im Munde verhaltne Luft wird durch die, aus der Lunge heraufgewälzte Luft stark zusammengepreßt, und sucht daher einen Ausgang zu finden. Eine Weile widersetzen sich die geschloßne und aufeinander drückende Lippen diesem Ausgange. Lassen nun die Lippen nach, so prellt die eingesperrte Luft hervor. Derjenige Selbstlauter, der auf das P folgen soll, steht schon in Bereitschaft, sich vernehmen zu lassen, und bricht zugleich mit der Stimme hervor, als pa, pe, pi u. s. w.

Dahingegen fängt das B gleich mit der Stimme an, und wird auch von der Stimme, so lange er sich hören läßt, begleitet. Eigentlich ist die Stimme eine fortlaufende Luftwelle, welche dadurch unterhalten wird, daß die aus der Lunge heraufströmende Luft immer vor sich her fließt, und der nachkommenden Welle Platz macht. Sobald diese Luftströmung abgeschnitten wird, so muß die Stimme, wie ein geschütztes Schleusenwasser, stille stehen, d. i. verstummen. Da aber die Luft, außer der Analogie mit der Flüßigkeit des Wassers, auch noch eine besondre Eigenschaft besitzet, welche das Wasser nicht hat, nähmlich diese, daß sie sich zusammendrücken läßt, so thut sie auch hier eine andre Wirkung.

Auch bey geschlossenem Munde und Nase kann man eine Stimme, aber nur auf kurze Zeit, und dumpfig machen, indem der Mundraum mit einer, jedoch nicht zusammengedrückten Luftwelle angefüllt ist. Das Stimmhäutchen schneidet ihr, als Ventil, alle Gemeinschaft mit der Lungenluft ab. Soll nun die Stimme ansprechen, so muß die eingesperrte

nur durch die Zwischenräume der Zähne hindurchrausche, und daß die Unterlippe an der Schneide der Oberzähne durchaus feste anliegt.

Die Zähne sind also schlechterdings nothwendig, wenn das F den schneidenden Siedeton von sich geben soll. Daher vermögen Kinder und alte Personen, so die Oberzähne verloren haben, kein reines oder scharfes F anzugeben; sie ersetzen diesen Mangel durch einen Lippenschluß, welche sie bis auf eine kleine Oeffnung schließen, als ob sie mit Blasen eine heiße Brühe abkühlen wollten. Selten arten F Fehler anders aus, als daß manche aus Mangel der Oberzähne die Sache umkehren, und die Unterzähne an die Oberlippe anschließen, wodurch ebenfalls ein F entsteht, weil es einerley ist, ob die Luft von unten hinauf, oder von oben hinab gespalten wird.

Der Buchstabe G leidet fast in jeder andern Sprache auch eine andre Aussprache, bey den Franzosen spricht man ihn je, bey den Italienern d'sche, bey den Deutschen bald je, bald geh, bey den Engländern dschi. Wenn man also das griechische Wort gamma, oder lateinische gallina zum Grundtone legt, so ist G ein Mitlauter der dritten Klasse, d. i. ein Stimmmitlauter, dessen Organenlage diese ist. Die Stimme tönt, die Nase ist geschlossen, die Zungenspitze legt sich an die Unterzähne, mit ihrem Hinterende legt sie sich so an den weichen Gaumen, daß keine Luft durchgehen kann, die Zähne bleiben müßig, die Lippen bleiben nach verschiednen Graden offen, je nachdem der Selbstlauter beschaffen ist, zu dessen Gefolge sie sich vorbereiten. Er wird nur durch seinen Uebergang in

eine andre Lage, in einen andern Selbst- oder Mitlauter deutlich entwickelt.

Wie B mit P, wie D mit T verwandt ist, so ist es auch G mit K. Um das K zu einem G zu machen, so muß nur die gesperrte dumpfe Stimme mitlauten. Also entsteht an sich K, wenn die horizontalliegende Zunge mit ihrem Rande ringsumher an die Unterzähne anstößt, und ihre beyde Seitenwände gegen die Mitte zusammenzieht, wodurch sie sich erhebt. Wenn nun die Luft von der Lunge etwas gepreßt wird, und sich die Zunge schnell vom weichen Gaumen losreißet, so entstehet das K, welches durch seinen Begleiter ka, ko, ku u. s. w. noch besser entwickelt wird.

Nun ist unser G nichts, als ein weiches K. Um also auf der Stelle aus dem K ein G zu machen, so läßt man die Luft nicht durch einen bloßen Wind, sondern zugleich mit einem Stimmenton herausfahren.

Von diesem G, als dem gamma, weichen einige Deutsche, z. E. der gemeine Mann, in Oestreich ab, der es im Wörteranfange, als ein K ausspricht, Klas statt Glas; am Wörterende spricht er es wieder recht aus, Spargel, nicht Sparkel.

H, ein Windmitlauter, oder stimmloser, heftiger Hauch. Ein Hauch entsteht aber, wenn sich die Stimmritze viel weiter öffnet, als es zur Stimme nöthig wäre, und dadurch findet die ausgestoßne Lungenluft ganz freyen Durchgang durch Mund und Lippen. Dieser Buchstab hat keine eigne Organenlage, sondern er bequemt sich jederzeit nach dem Willen seines begleitenden Selbstlau-

Unter allen Buchstaben sind M und N in der ganzen Sprache die zwey einzigen, bey denen die Stimme nicht, wie bey allen übrigen zum Munde, sondern zur Nase herausgeht. Daher ist M ein wahrer Nasenlaut, aber kein Lippenton, wie manche vorgeben, weil die Lippen geschlossen bleiben.

N, ein Mitlauter der dritten Klasse, nähmlich ein einfacher Stimmmitlauter, durch folgende Lage: die Stimme tönt, die Nase ist offen, die Zunge liegt mit ihrer flachgedrückten Spitze gleich hinter den obern Schneidezähnen am Gaumen, und schließt den Zungenkanal ganz zu, die Zähne nehmen keinen Antheil daran, der Mund bleibt willkürlich offen. Nur von M ist N dadurch unterschieden, daß M von den Lippen, N aber von der Zunge geschlossen wird; durch die Nase geht aber die Stimme in beyden.

P, ein stummer Mitlauter der ersten Klasse, den Kinder, nebst dem B am ersten aussprechen, durch Baba, Papa. Man nennt ihn sonst den harten Lippenlaut, oder das harte B, und bey diesem ist auch das P bereits beschrieben.

R, ein Mitlauter der vierten Klasse, d. i. Wind- und Stimmmitlauter zugleich, und zwar der schwerste in der Aussprache unter allen. Ganze Völkerschaften haben ihn gar nicht bey sich eingeführt. Seine Entstehung ist diese: die Stimme tönt, die Nase ist geschlossen, die Zunge macht mit ihrer flachen Spitze, gleich hinter den obern Schneidezähnen am Gaumen eine zitternde Bebung, die Zähne bleiben ohne Antheil, und die Lippen sind im dritten, oder vierten Grade offen. Diese schnelle Schwingung der Zungenspitze, die an den Gaumen gleichsam geschwinde hammert, geschieht viel schneller, als der Triller

des

des geübtesten Sängers, und wird geleistet von der Luft, welche sich zwischen der Zungenspitze und dem Gaumen hindurchdrängt. Die Zunge stellt sich, als ob sie schnell am Gaumen ankleben wolle, und die gestoßne Luft strebt, sie jedesmahl davon wieder loszumachen. In diesem Wechselkampfe, da jede die andre zu überwältigen bemüht ist, dauren die schnelle Schläge der Zungenspitze mit gewaltsamen Vibrationen fort. So zittern die Lippen des Rohrmundstückes des Klarinets, und die durchgedrängte Luft gegenseitig, da Rohr und Luft elastisch ist. Selbst die Schläge der Zungenspitze an den Gaumen müssen mit den Luftvibrationen ein Gleichgewicht beobachten; ist die Luft zu schwach, so bleibt die Zunge am Gaumen feste kleben, ist die Luft übermächtig, so wird die Zunge vom Gaumen zu weit entfernt. So mit dem Klarinetrohr; drückt man dasselbe mit den Lippen etwas enger zu, so muß man gewaltsamer blasen; wird das Rohrblat hingegen zu wenig gedrückt, und bläset man zu heftig, so verstummet es ganz und gar. Der Mangel an diesem Gleichgewichte ist Ursache, daß Manche das R so sehr verstümmeln; und durch allerley Abbiegungen mißhandeln.

Das Sonderbare des R ist, daß die aus der Lunge heraufgedrängte Luft zweymahl zum Zittern gebracht, oder schnell geschaukelt wird, einmahl im Luftröhrenkopfe durch die Stimmspalte, wodurch sie eigentlich zur Stimme wird, und zum andernmahle, als freye Luft von der Zungenspitze, wo sie Widerstand antrifft, und eigentlich durch den Hammer zum R wird. Bey einem einfachen R macht die Zunge etwa drey Vibrationen, z. E. in Wahrheit, hingegen etwa sechs in gedoppeltem R, z. E. in Narrheit.

Der

Der Fehler bey R wird durchs Schnarren begangen, da man das Bebungsgeschäfte dem Gaumen überträgt, oder dem Gaumense:gel, welches zu der Zeit die Nase zuhält. Der weiche Gaumen ist weniger elastisch, als die Zunge, und so macht die Zunge nicht das ganze Geschäfte allein, und es entsteht also das Schnarren.

S, ein Mitlauter der zweyten Klasse, ein Windmitlauter, von folgender Mechanik. Die Stimme schweigt, die Nase ist geschlossen, der Zunge Vortheil drückt sich an den Gaumen, doch mit herabgesenkter Spitze, welche sich an den Grund der Unterzähne anschließt. Die Zähne helfen den Ton schärfen, sind aber nicht wesentlich, so wie sich die Lippen willkürlich weit öffnen. Wenn sich im Deutschen ein Wort mit S anfängt, und unmittelbar ein Mitlauter darauf folgt, so wird es immer mit sch geschrieben, und auch so ausgesprochen. Ist dieser Begleiter ein stummer, so schreibt man zwar nur ſ, aber man spricht es doch mit sch aus, z. E. Stein, Schtein.

Das Sch nähert sich dem Pfeifen schon mehr, als das gemeine S, und ist von diesem dadurch wesentlich unterschieden, daß die Zunge eine andre Lage hat, denn hier liegt sie mit der aufwärts gebognen Spitze am Gaumen an, und formet daselbst die kleine Oeffnung, die sie mit ihrem Mitteltheile bey der Bildung des S macht, die übrige Lage ist wie beym S, nur muß auch hier zwey verschiedne Räume hindurch die Luft ausfüllen, nähmlich einen, vor ihrem Durchgange durch den engen Zungenkanal, und den andern, nach dem Durchgange. Beym Zischen des sch muß sich die fortgewälzte Luft über die schärfere Zungenspitze her-

herüberkrümmen, da sie beym S nur durch die Bogenfläche strömt. Hier irret Amman wieder, wenn er im lateinischen schreibt: Wenn der Luftstrom, wegen der flachgedrückten Zunge, einen weitern Durchgang findet, so wird das S stumpfer und die Deutschen drücken es durch sch aus, die Franzosen durch ein ch. An sich gehört der Buchstab, als Windmitlauter, in die zweyte Klasse.

Ganze deutsche Provinzen haben kein sch, sie ersetzen es immer durch ein bloßes S, und dieses scheint eine unmännliche Tändeley vorzuzeichnen; z. E. er haßt sie, anstatt daß man sagen will: er hascht sie. Die meisten Deutschen machen aus S mehrentheils ein sch, als stehen, sprechen sie schstehen, Smaragd, wie Schmaragd.

J kömmt in der Aussprache dem sch sehr nahe. Sein Laut ist wie im Französischen jamais, oder wie das g im Worte genie. Es ist, als Mitlauter der vierten Klasse, ein Wind und Stimmlauter zugleich, und ganz von der Organenlage des sch; bloß wirkt im j Wind und Stimme zugleich. Folglich ist das J ein sch, bey welchem die Stimme mittönt. Die Deutschen haben diesen Laut gar nicht: die Italiener schreiben diesen Buchstab mit einem G, geben aber in der Aussprache ein d voran, z. E. gia, so sie wie dja aussprechen.

T, ein Mitlauter der ersten Klasse, aber ganz stumm, und ganz von der Lage des D. Der einzige Unterschied ist dieser, daß beym D die Stimme eingeschlossen mittönt, bey dem T hingegen ganz schweigt. T hat also an sich gar keinen Laut. Das t und p sind für Kinder die ersten und leichtesten Buchstaben.

V, ein

die Idee einer redenden Maschine möglich zu glauben, und noch vielweniger ein entferntes Ideal jemahls realisiren zu können.

Endlich führte ihn der Zufall, dieser gewöhnliche Ausrufer der Erfindung, auf das Land, zu einer Dorfschenke, vor welcher sich einige Bauern mit dem Tanze belustigten. Die Musik machte eben Pause, der Musikant stimmte sein Instrument, und der Herr von Kempelen schien, in einiger Entfernung, ein Kind singen zu hören, welches immer mit den nähmlichen zwey bis drey Tönen abwechselte. Was sang denn? Als er näher kam, fand er — eine Sackpfeife, oder Dudelsack. Welche Entzückung, endlich einmahl einen der wahren Menschenstimme am nächsten kommenden Kunstton angetroffen zu haben. Noch hatte ihm kein Concert so behaglich das Ohr gereizt, als dieser Dudelsack, welcher sich noch jetzt nicht wagt, durch ein Stadtthor den Städtern unter die Augen zu treten. Vergebens war der Antrag, dem Brummpfeifer das Werkzeug auf der Stelle abzukaufen; kaum erhielt er von ihm ein kleines, aus Rohr gemachtes Schnarrpfeifchen, welches in die Röhre, worauf man bläst, hineingesteckt wird.

Nun wurde in der Stadt sogleich der Versuch damit angestellt. Man steckte an einem gemeinen ledernen Küchenblasebalge das Pfeifchen, in dessen eisernen Schnabel. Es machte durch den Druck des Gebläses ein Geschrey. Man steckte das eiserne Rohr sammt der Pfeife in eine Queerflöte, welcher man den Stöpsel vorher abnahm. Zugleich wurde alle Oeffnung des Rohrs mit Tüchern und nasser Ochsenblase verbunden, damit keine Seitenluft herausdringen könnte. Man erhielte aber bloß höhere oder tiefere Flötentöne. Also ward das untere, weite Trich-

terstück einer Hautbois, zur Vorstellung des Mundes, an die Stelle der Flöte, an den Blasebalg angebunden. Der Verfasser bedeckte ganz, oder halb, die Trichteröffnung mit der linken Hand, er drückte den Blasebalg mit der rechten, und nun ließen sich schon einige verschiedne Selbstlauter hören, nachdem man die linke Hand mehr, oder weniger öffnete, doch erst, nach verschiednen Bewegungen mit Hand und Fingern, welche geschwinde geschahen. Eine jede Handlage, sie mochte seyn, welche sie wollte, länger angehalten, gab immer nur ein A. Hieraus folgerte der Verfasser: Sprachlaute werden bloß durch das Verhältniß, so sie unter sich haben, deutlich, und erst recht deutlich werden sie in der Verbindung mit ganzen Wörtern und Redensarten.

Schon ließen sich einige Selbstlauter, und sogar Mitlauter, in diesem Versuche hören, aber doch nicht willkürlich machen, wenn man wollte, als am folgenden Morgen seine Frau und Kinder, aus dem dritten Zimmer, mit der Frage herbeyeilten: wer bey ihm so laut und eifrig bete? ohne sagen zu können, in welcher Sprache das Gebet geschehen sey.

Dieser häusliche Beyfall war der erste Wink zur Grundlage des künftigen Sprachgebäudes, welches durch den Fleiß unverdrossener Nachfolger vervollkommnet werden kann. Um nun die Menschensprache, der Natur gemäß, nachzuahmen, mußte der Herr von Kempelen die Sprachorgane und ihre Theilnahme an der Rede selbst studiren, und zugleich durch analogische Körper zu mechanisiren anfangen. Beyde Parallelfortschritte dienten einer dem andern zum Führer. Die erste Grundschlüsse waren: die Menschensprache besteht, wie die Musik aller Instrumenten, in Lufterschütterungen, wie alles Hörbare.

Die Luft wird im Sprechen von der Lunge eingezogen, und wieder ausgehaucht. Diese wird durch das Stimmhäutchen der Stimmritze, wie vom Rohrpfeifchen erschüttert, d. i. zum Tone gemacht, den Mund oder Zunge bey jedem Laute bewegt und abändert. Folglich trifft die Tonluft unterweges, und bey ihrer Ausfahrt, verschiedne Hindernisse an, d. i. bald weite, bald enge Straßen und Straßenecken an, und Ausgänge von allerley Oeffnungsgestalten, und wenn man dieses alles zusammennimmt, so abstrahirt man folgende Definition: Sprache, oder Tonartikulirung ist eine, durch verschiedne Oeffnungen hindurchgeführte Stimme.

Ein neuer Zufall, (in der That ist das kleinste Weltgeschäffte nie ein blinder Zufall) führte ihn zu einem Orgelbauer, und da war es (dem Modetone nach) wieder ein Zufall, daß sich der Künstler mit einer kleinen Orgelstimme beschäfftigte, die man, als eine singende Menschenstimme zu betrachten, und so zu benennen pflegt. Noch waren keine Tasten angebracht zum Fingerspiele, aber man konnte die Luftventile herabziehen, den Blasebalg niederdrücken, und die Töne einzeln dadurch angeben. Allein die hohen und tiefen Pfeifen schnarrten trompetenhaft, die mittleren waren hingegen mittelmäßig. Herr von Kempelen kaufte das noch unverkleidete Werk, so aus einem Vierfaltenbalge, mit dem Luftschöpfer, einer Windlade, in welche, statt der Orgelpfeifen, dreyzehn von Holz verfertigte, und mit elfenbeinernen Zungen versehene Mundstücke, eins immer etwas größer, als das andre, horizontal eingepaßt waren. Bey dem Vorurtheile, daß Höhe oder Tiefe zu einem Selbstlauter viel beytragen müsse, mußten doch wohl unter dreyzehn Pfeifen ein Paar vollkommne Selbstlauter erzeugt werden; aber der Zufall blieb hier taub,

und jede große, oder kleine Pfeife gab nur immer ein höheres, oder tieferes a an, nach dem Verhältnisse der Pfeifengröße.

Mit anhaltender Gedult wollte sich das a zu keinem andern Uebergange, zu einem andern Selbstlauter umbiegen lassen, denn eine jede Pfeife stellt den offnen Mund vor, und a bedarf eines offnen Mundes; folglich konnte das Werk bloß ein a anstimmen, und Pfeifen mußten zum Theil, wie am Hautboistrichter erinnert worden, verdeckt geblasen werden. Aber hier half auch keine Hand- oder Kartenbedeckung; a blieb ein eigensinniges a, denn wer immer nur Einen Laut, ohne im Gefolge von andern hört, hat kein Vergleichungsmaaß für sein Gehör. Daher macht Ein Peitschenknall keinen Ton, aber mehrere nach einander; Eine Saite wiederhohlt ihre Schwingungen, darum tönt sie u. s. w. Also wurden Tasten für die Finger untergelegt, um Töne geschwinde nach einander angeben, d. i. vergleichen zu können. Der Blasebalg ward zum Treten eingerichtet, man stimmte vier oder fünf der Mittelpfeifen gleichtönig. Um das springende Bedecken der Pfeifen mit der linken Hand zu ersparen, ward in jedes weiteste Pfeifenende ein Schiebebrettchen eingelassen, um den Tonausgang mehr oder weniger zu sperren; aber Oeffnung und Pfeifenpyramide war vierseitig, also war es noch lange keine menschliche Mundfigur, damit die Stimme an ein nachgeahmtes Gaumengewölbe abprellen möchte.

Also wurden aus Holze länglichrunde Büchschen gedreht, und nach ihrer Länge zerschnitten, und diese Hälften stellten also zwey Kinnbacken vor. Der Unterkiefer wurde am Hinterende mit einem Ledersäckchen feste gemacht, so daß es mit seinem Vorderende

auf- und absteigen konnte (wie unsre Unterkinnbacken), und damit man diese Mundöffnung schnell erweitern und verengern könnte, so zog man unten, mitten durch den Unterkiefer, eine Darmsaite, so durch die Mitte des Oberkiefers im engen, sich sperrenden Loche ging. Dadurch ließ sich der Unterkiefer heraufziehen.

Dieses Hülfsmittel brachte bald die Selbstlauter a, o und u, und auch ein undeutliches e hervor, da die Darmsaite mit Nachdruck angezogen ward, und im Zuge stehen blieb. Aber von i, dem schwersten Selbstlauter von allen, erschien nicht der geringste Scheinton.

Nun fing man das Buchstabiren an, man dachte auf Mitlauter zu a, o, u, und p, m, und l waren die ersten, welche endlich nach zwey Jahren recht glückten. So entstanden also die Wörter, Mama, Papa, mappa, aula, mola, poma und s. w. Jeder Buchstab hatte seine Taste, die man niederdrückte, und den Buchstab angab. Aber daraus erwuchsen wieder zwey Unbequemlichkeiten. Der erste Buchstab mußte jederzeit aufhören, ehe der andre anfing, und diese Pause ward dem Gehöre lästig, oder es flossen beyde Töne in einander. Außerdem öffnete sich das Buchstabenventil mit einem Windstoße in das Stimmrohr, so daß der Anfang des Lautes einen fremden Zusatz von schwachem k bekam. So wurde das p immer aushauchend, z. E. Papa, wie Ph — a — pha ausgesprochen.

Also sahe der Verfasser ein, daß sich zwar einzelne Buchstaben erfinden, aber nicht auf die bisherige Art zu Sylben an einander reihen lassen, und daß man schlechterdings der Natur auf dem Fuße folgen müsse, welche nur Eine Stimmspalte, und nur

Einen

Einen Mund hat, zu welchem alle Laute herausfahren müssen, und in dessen Gewölbe sie sich eben mit einander zu Wörtern verbinden müssen. Also war alle Mühe, alle Anstrengung, und die darauf verwandte Kosten vergebens, und Probemaschinen wurden erfunden, und wieder verworfen; aber man erlernt doch auch, bey mißlungnen Versuchen, manche nützliche Nebensachen.

Nunmehr folgt auf der Seite 408 die **Sprachmaschine** des Herrn von **Kempelen**, deren größtes Verdienst ihre Simplicität ist, mit welcher der Begriff, daß eine Maschine, welche artikulirte Wörter hervorbringt, und die man sich bloß vielfach zusammengesetzt gedenkt, sehr kontrastiren muß. Der Erfinder bescheidet sich, daß sie ihrer Vollkommenheit noch entgegenstrebe, aber er verläßt sich doch auf ihre simple Grundlage, daß sie auch bey ihrer künftigen Vervollkommnung dennoch kaum so viel Arbeit erfordern werde, als ein gemeines Klavier oder Pianoforte. Hierzu ertheilt der großmüthige Erfinder die ausführlichste und deutlichste Beschreibung, um, wie er sagt, Jedermann in den Stand zu setzen, sie sogleich nachzumachen.

Die Haupttheile der sprechenden Maschine sind: 1) das **Mundstück**, oder Stimmrohr, welches die menschliche Stimmspalte vorstellt; 2) die **Windlade** mit ihren Klappen; 3) der **Blasebalg**, oder die Lunge; 4) der **Mund** mit seinen Nebentheilen; 5) die **Naselöcher**.

Das Stimmrohr, siehe Kupferplatte 5, F. 1, ist genau von der natürlichen Größe, wie an des Erfinders Maschine, von Holz, aus Einem Ganzen gemacht, und paßt genau in die Oeffnung der Windlade,

lade, in welche es bis an den Absatz a b c hineingeschoben wird. d e ist eine Rinne mit einem, etwa eine halbe Linie breitem Rande. Dieser Rand hat bey dem Würfel einen breiteren Absatz, damit die Zunge daselbst eine gute Auflage bekomme.

Die Zunge besteht aus einem ganz dünnen, ungefähr bis zur Dicke einer Spielkarte geschabten Elfenbeinplättchen, f g. Dieses muß nur so breit seyn, daß, wenn es auf die, in der Figur offne Rinne gelegt wird, es eben derselben Ränder genau bedeckt. Doch ist es aber nöthig, dasselbe etwas länger zu machen, damit es mit ihrem hinteren Theile, in die Würfelöffnung bey h i eingeschoben, eingeleimt, und mit kleinen hölzernen Keilen befestigt werden könne.

Um diesem Stimmrohre seine Rauhigkeit, und das hölzerne Schnarren zu benehmen, dagegen aber einen weicheren und angenehmern Ton zu geben, so überzieht man, sowohl die Rinnenränder, als auch das Elfenbeinplättchen, oder die Zunge an der untern Seite, mit einem dünnen, weißen Handschuleder; es wird nähmlich ohne viele Umstände ein Stück Leder mit feinem Leime aufgeleimt, doch so, daß die glatte Lederseite auswendig kömmt; alsdann wird das Vorragende genau an der Kannte des Elfenbeins weggeschnitten. Das Ueberziehen der Rinnenränder erfordert schon mehr Mühe und Genauigkeit. Man überstreicht die Ränder mit Leim, und legt ein Stück Leder über die ganze Rinne, mit der rauhen Seite einwärts gekehrt, beschwert es, und wenn es trocken ist, so schneidet man mit einem kleinen, sehr scharfen Federmesser das innere Stück Leder genau an den Rändern heraus, so wird die Rinne inwendig wieder ganz offen. Alsdann legt man sie umgekehrt auf ein flaches Brett, und so schneidet man auch das vorste-

hende

hende leder von außen weg. Solchergestalt bleibt der ganze Rand mit leder bedeckt. Daran befestigt man, wie oben gesagt worden, die Zunge, und alsdann sieht das ganze Stimmrohr aus, wie Platte 5, Fig. 2.

Um dieses Rohr stimmen zu können, wird ein kleines loch, Fig. 2, a b durch das Holz gebohrt, und durch dasselbe ein Eisen oder Messingdrath gesteckt, welcher, der Zeichnung gemäß, so gebogen ist, daß sein äußerstes Ende queer über der Zunge liegt, welche davon auf die Rinne fester oder loser angedrückt wird. Je weiter man diesen Draht gegen das Ende c verschiebt, desto kürzer wird dasjenige Zungenstück, welches sich beym Einblasen des Windes bewegen, und die Vibrationen abschnellen muß. Je kürzer dieses Stück ist, desto schneller geschehen die Vibrationen, je schneller elastische Körperschwankungen, z. E. an einer kurzen Saite, geschehen, desto feiner ist der Ton.

In der hier untergelegten Note äußert der Erfinder seinen oft überdachten Wunsch, ein genaures Instrument zu erfinden, um diese Sprachtöne zu verlängern, oder zu verkürzen, um das Steigen und Fallen des Tons nach Willkür zu bewirken, wenn gleich zu keinem melodischen Gesange zu gelangen, wenigstens doch beym Sprechen die Stimmhöhe etwas abzuändern, welches seiner Sprachmaschine, welche alles in einerley Tonhöhe noch gar zu mechanisch ausspricht, viel Annehmlichkeit und Grazie verschaffen würde. Dieses läßt sich schon durch das Verschieben des Stimmdrahts, während des Sprechens, mit Vergnügen bemerken. Aber man trifft im Verschiebepunkte nicht allezeit den rechten Ort, und also geräth der beabsichtigte Ton selten, und nur

zerne Rohr, Fig. 7, mit seiner Mündung m aufgeleimt. Unten werden die zwey Stücke, Fig. 6 und 7 in ihrer wahren Größe und Gebrauche, zur bessern Einsicht nochmahls vorkommen. Sie dienen nähmlich zu den sausenden Zischlauten, nähmlich Fig. 6 zum S und Z, und Fig. 7 zum sch und j.

Dieses ist die gesammte innerliche Einrichtung der Windlade. Jetzo lege man den Deckel über sie, und man bemerke, was am Kästchen von außen für Werkzeuge angebracht werden. Die Kupferplatte 5, Figur 8, ist diese **Windlade von außen.** Bey a steckt der vorige in Fig. 6 angedeutete, hölzerne Trichter in seinem Loche, und das andre Rohr der Figur 7 in m ist bey b aufgeleimt. c d und e f sind zwey aus Messing gemachte Hebel oder Tasten, an deren äußerstem Ende d und f die Klappen der zwey oben beschriebnen, im Innern der Windlade beschriebnen kleinen Kästchen mit einem dünnen, durch den Deckel hindurchgezognen Drath befestigt sind. Drücket man den einen Tast bey c nieder, so hebt er mit seinem andern Ende d inwendig den Deckel oder die Klappe des verborgnen Kästchens auf, durch welches der Wind in das trichterförmige Gefäß g eindringt, und das S angiebt. Eben das gilt auch vom andern Hebel e f, der zum Rohr b gehört; zu dem Buchstaben r aber dient der Hebel i k, wie folgt.

Kupferplatte 6, Figur 1, a b c d ist der Deckel der Windlade, in seiner natürlichen Größe, von vorne angesehen. Auf demselben ist ein aufrecht stehendes Stück Messing e f angeschroben, welches in f einen Kloben hat, in welchen der Hebel f g eingelegt ist, der sich auf dem durchgeschobnen Stefte auf und nieder bewegt. n ist eine Stahlfeder, welche den Hebel beständig in der Höhe hält. i k ist ein, aus Draht

Draht gemachter Bogen, welcher den Hebel nicht weiter hinauf läßt.

Bey l geht durch den Hebel ein Draht von der Dicke einer Mittelsteckknadel durch, auf dessen oberes Ende ein kleines, dünnes, rundes Messingplättchen m aufgenietet ist, damit er nicht durchfalle. Die ganze Länge des Drahts ist von m bis n fortgeführt. Bey o geht er durch ein Loch, welches aber nicht zu enge seyn, sondern für ihn etwas Spielraum lassen muß. p ist ein kleines, auf dem Hebel mit Schrauben befestigtes Stück Holz, welches hindert, daß der Draht l n nie höher heraufspringen könne.

Dieses Stück ist mit Vorbedacht aus Holz verfertigt. Q ist ein hölzerner Kloß, der das eine Ende des Hebels nicht tiefer herabdrücken läßt. S das Stimmrohr im Durchschnitte, welches man sich schon als in der Windlade befindlich vorstellen muß, und welches, von der Seite betrachtet, unter dem Drathe, wenn er herabgedrückt ist, wie Fig. 3 zu stehen kömmt.

Wenn der Messinghebel g bis auf den Kloß q niedergedrückt wird, so läßt er auch den Draht l n auf die elfenbeinerne Zunge des Stimmrohrs niedersinken. Wird nun der Hebel, so mit den Fingern niedergedrückt gehalten, so steht das Oberende des Drahts, nähmlich sein Plättchen m zwischen der Hebelstange und dem hölzernen Sattel p in der Mitte, wie Figur 2. Wenn bey dieser Lage der Wind in das Stimmrohr gedrückt wird, und derselbe die Elfenbeinzunge zum Zittern bringt, so schnellt diese Zunge den auf ihr ruhenden Drath, durch ihre Vibration in die Höhe, bis an das queer darüber liegende Holz p, von dem es wieder zurückprellt, und so schnell hin

und

Der Blasebalg. Die Bretter desselben sind hinten zehn Zolle, vorne vier Zoll breit, und Einen Fuß und siebentehalb Zoll lang. Er hat drey ganze und zwey halbe Falten. Das untere Brett hat ein Ventil, oder Windklappe, wie alle Blasebälge, durch die die Luft eingezogen, aber nicht mehr herausgelassen wird. Nach der Natur sollte billig dieses Ventil ganz wegbleiben, und die Luft sollte, wie beym Menschen, durch die nähmliche Stimmspalte ein, und wieder ausgehen; aber es ist die Spalte, so die elfenbeinerne Zunge dem Stimmrohre öffnet, viel zu klein, so viel Luft in so kurzen Augenblicken durchzulassen, als zur Anfüllung des großen Blasebalges nöthig ist. Hingegen kann sich das menschliche Stimmhäutchen willkürlich aufthun, und die Lunge mit Luft laden. In ihrem jetzigen Zustande erfordert noch die Kempelensche Sprachmaschine sechsmahl mehr Luft, als ein sprechender Mensch.

Kupferplatte 6, Fig. 7 zeichnet den Blasebalg mit seinem Gestelle. Das Gestelle besteht aus zwey langen, horizontal über einander liegenden Tafeln a und b, welche durch die Säulen c mit einander verbunden werden, um die Maschine auf einen Tisch zu stellen, damit man sich nicht zu tief bücken dürfe, wenn man sie ihre Rolle spielen läßt. d und e sind zwey Säulen, oben durch einen Bogen verbunden. An diesem Bogen hängt ein kleines Klobenrädchen f, über welches die Schnur g f h läuft, und woran das Gewicht i befestigt ist. Dieses Gewichte dient, das Oberbrett des Blasebalges, wenn es niedergedrückt ist, wieder in die Höhe zu ziehen. Es besteht aus einer blechernen, mit Bleykugeln und Schrot gefüllten Flasche, und kann also schwerer, oder leichter gefüllt werden. Das untere Brett des Balges hat eben solche Vorragung, wie das obere bey g, so auf

dem

dem Boden a angeschroben wird. Vorne bey k ruht der Balg auf einer Unterlage, damit das Rohr i etwas erhaben liege, und die Windlade bequem daran gesteckt werden könne.

Platte 6, Fig. 8 ist ein Kasten, welcher auf den Boden a so aufgesetzt wird, daß seine hintere Oeffnung m gegen das Rohr I gekehrt steht, und er die Windlade, wenn sie da angesteckt ist, ganz in sich einschließt. Seine Stiffte n, welche in die Löcher p eintreffen, halten ihn feste, damit er sich nicht verschieben könne. Sein Oberboden ist aus Taffet gemacht, und hat mehrere Löcher, welche, der Verzierung wegen, mit elfenbeinernen Ringen eingefaßt sind. Er hat auch noch einen andern hölzernen Deckel, womit dieser Oberboden bedeckt werden kann. Die beyde große Löcher m und n sind mit Tuch behängt. Ueberhaupt ist dieser Kasten zur Sprache nicht nöthig, sondern zugesetzt, theils von der innern Einrichtung den Staub abzuhalten, theils damit sich die Stimme nicht so sehr zerstreue, sondern gezwungen werde, ihren Ausgang nur durch eine Wand, d. i. durch den durchlöcherten oberen Boden zu nehmen.

Wenn nun der Blasebalg so zubereitet, die Windlade an das Rohr angesteckt, und der Kasten darüber gestellt ist, so tritt der Erfinder vor die Maschine, legt den rechten Arm dergestalt auf den Blasebalg, daß der Ellbogen etwa bey r zu liegen kömmt, die Hand aber bis über den Knöchel in das Loch m reicht, und so über der Windlade schwebt. Mit der linken Hand greift er ins Loch o hinein, und so spielet derselbe mit beyden Händen auf den verschiednen Löchern und Tasten. So wie derselbe mit dem rechten Ellbogen das Oberbrett des Blasebalges nieder-

drückt, so spricht die Stimme an, und so wie er mit dem Drucke nachläßt, so schweigt sie stille, weil das Gewichte i den Balg aufzieht.

Der Mund. Dieser sonst wichtigste Theil der Maschine ist bisjetzt noch der unvollkommenste; denn er hat weder Zähne, noch Zunge, noch einen weichen Gaumen. Daher spricht die Maschine manche Wörter, oder Buchstaben, noch undeutlich an. Doch dieses sind nur vier, die übrige spricht sie gut.

Auf der Kupferplatte 6, Fig. 9 ist A ein Theil der Windlade mit dem schon darinn steckenden Stimmrohre, dessen Absatz a b sammt dem Stimmdrahte c hervorragt. Die folgende Figur ist ein rundgedrehtes Stück Holz B, mit einer Schraube d e. Die Punktirlinien deuten an, wie es inwendig durchlöchert ist. f g ist eine viereckig ausgestämmte Vertiefung, in die der Absatz der nächst vorhergehenden Figur a b hineinpaßt. h ist eins der beyden, von oben hineingebohrten Löcher, die zur Nase gehören. i ist das Loch zum folgenden Blasebalge. In folgender Figur 11 ist c ein Stück, einer aus elastischem Gummi verfertigten, gewöhnlichen Flasche, von der die untere Hälfte, und der engere Theil des Halses weggeschnitten ist. Dieses wird mit seinem engeren Ende k l auf die Schraube d e der vorigen Figur aufgeschroben, d. i. es läßt sich das nachgebende Gummi, obgleich seine Oeffnung enger ist, doch über das erste Schraubengewinde heraufzwingen, und so läßt es sich fortschrauben, bis es bey m n ganz anliegt, und keine Luft durchläßt, auch, wenn es der Fall erfordert, leicht wieder abgenommen werden kann. Dies Gummi bleibt in mäßig warmer Luft immer weich und biegsam, und es schlägt

die

die Stimme jederzeit, wie beym Menschen, an weiche Wände an.

Wenn diese Stücke A B C in einander geschoben sind, so ist ihre Gestalt, wie auf der Kupferplatte 6, Fig. 12. da manche Buchstaben eine Explosion der Luft erfordern, wie P T K Die Natur erhält dieses dadurch, daß man die Stimmspalte erweitert, durch sie häufige Luft in den Mund drückt, und diese Luft mit einmahl hervorplatzen läßt. Dieses vertrug die Maschine nicht, denn ihre Stimmritze, d. i. Stimmrohr behält immer die nähmliche Oeffnung, und kann während des Sprechens nicht dergestalt erweitert werden, daß eine Menge Luft frey und ohne Vibration durchgehen könnte.

Um also den Mund beständig mit Luft erfüllt zu erhalten, nahm der Erfinder eine kleine messingne Röhre a b (ein Stück Federkiel thut eben diese Dienste) er machte in die Windlade A ein Loch bey c, und ein anderes gegen über in die elastische Flasche c bey a. Weil aber die Scheibe B im Wege stand, so mußte er die Furche w x darinn machen. Hierauf steckte er die Röhre in die gedachte Löcher, und so verband er den Mund unmittelbar mit der Windlade. Daraus erwuchsen zwey Vortheile: wenn er den Mund, d. i. die Oeffnung der elastischen Flasche e f mit der Hand zuhielte, und den Blasebalg drückte, so konnte man die Luft so stark spannen, d. i. zusammendrücken, und wenn er die Hand abzog, doch geschwinde, so fuhr die Luft mit einmahl heraus, wodurch sogleich ein förmliches P entstand. Der zweyte Vortheil aus dieser Erfindung war, daß der Erfinder die Stimme bey jenen Buchstaben, wozu sie nicht gebraucht werden muß, zum Schweigen bringt, nähmlich bey den Windmitlautern f s sch. Diese

Stimmhemmung geschieht auf folgende Art. Wenn die Mundöffnung mit der Hand bedeckt und der Wind hineingedrückt wird, so strebt dieser durch die Hintermündung des Stimmrohrs in die Windlade wieder einzudringen. Weil aber durch den nähmlichen Druck des Blasebalges auch Luft ins Stimmrohr von innen hineingetrieben wird, so begegnen sich beyde Windströmungen einander, und zwar mit gleichem Widerstande, so daß ihr Gleichgewicht hergestellt wird, und so kann die Elfenbeinzunge des Stimmrohrs nicht zum Zittern gebracht werden, weil ich bereits erwiesen habe, daß das Fortströmen der Luft zur Stimme schlechterdings nothwendig sey. Bliebe das Rohr a b hier weg, so würde das Stimmrohr auch bey geschloßnem Munde immer noch eine Weile nachtönen, und die ganze Sprache verderben. So viel leistet hier ein solches, unbedeutend scheinendes Röhrchen, und es läßt sich nicht begreifen, wie ohne dasselbe eine andre Kommunikation zwischen dem Munde und der Windlade einer Maschinensprache Statt haben könne.

Um bey den stummen Mitlautern die Explosion zu verstärken, wird noch an das Stück B unten ein kleiner Blasebalg g h i angebracht, welcher aus zwey viereckigen, drittehalb Zoll breiten Brettchen besteht, die mit bloßem Handschuhleder K mit einander verbunden sind. Dieser Blasebalg hat keine andre Oeffnung, als die punktirte m n, die in das Hauptstimmloch einfällt, wie die folgende Figur, als Durchschnitt der vorigen, nach der Punktirlinie l m g o andeutet. Wenn nun Mund und Nase geschlossen ist, und der große Blasebalg gedrückt wird, so bläset die gepreßte Luft diesen kleinen Blasebalg mit auf. Weil alsdann die Hand, die den Mund verschlossen hält, schnell davon abgerückt wird, so stößt der kleine Blasebalg,

der durch die, an der Windlade befestigte Drathfeder p q zusammengedrückt wird, die Luft schnell von sich, wodurch die Explosion zum Munde hinaus nothwendig stärker wird. So entsteht das P in seiner Vollkommenheit.

Die Nase. Diese Maschinennase ist höchst einfach. In dieser letztern Figur, als dem Durchschnitte, sind zwey Löcher durch die Scheibe B von oben hinein, bis in das Hauptstimmloch gebohrt, nähmlich u w und x y. In diese sind oben zwey messingne, mit einem Stulpe versehene Röhren l und s eingesteckt, die man mit zwey Fingern bedecken kann. Sind nun bey geschlossenem Munde diese Röhren offen, so geht die ganze Stimme durch sie heraus, und macht ein vollkommnes M, wie beym Menschen. Bedeckt man aber nur Eine derselben, so bekömmt man das N. In der Maschine wird freylich die Nase von außen, im Menschen aber von innen durch das Gaumenseegel geschlossen. Doch die Ausübung macht den Unterschied nicht auffallend. Diese zwey Kanäle dienen zu nichts weiter, als zum M und N. Bey allen übrigen Selbstlautern und Mitlautern bleiben sie immer bedeckt.

Und nun folgt die Zeichnung der ganzen Sprachmaschine, Platte 7, Fig. 1, nach dem verjüngten Maaßstabe, von oben anzusehen, nebst der Art, wie sie gespielt wird, und dem Zollstabe. Man legt die rechte Hand über die Windlade A dergestalt hin, daß die zwey Finger, nähmlich der Zeiger und Mittelfinger auf die zwey Röhrchen m und n zu liegen kommen, und ihre Oeffnung bedecken; mit der linken, flachen Hand bedeckt man die Oeffnung b c des elastischen Trichters C, und wenn man bey dieser Lage auf den Blasebalg x drückt, dessen Vordertheil in der

Zeichnung noch zu sehen ist, so bleibt, weil die Stimme nirgends einen Ausgang vorfindet, noch alles stille und stumm.

Alle Selbstlauter werden nur durch die Lage der linken Hand gebildet, d. i. die kleinere oder größere Entfernung der Hand vom Trichterrande bestimmt die Selbstlauter. Alle Entfernungsgrade, wie die Hand vor- oder rückwärts rückt, bestimmt bloß die praktische Uebung, und die Weite der elastischen Flasche. Der Selbstlauterrang wäre ohngefähr folgender.

Bey A, dem Grundtone der Stimme, ist die Hand von der Mundöffnung ganz entfernt, damit die Stimme einen freyen Ausgang gewinne.

Bey E wird die Hand etwas hohl gemacht, und an den Unterrand des Mundes ganz angelegt, vom Oberrande aber steht sie etwa Einen Zoll ab.

Bey O wird die hohle Hand um die Hälfte mehr an den Oberrand des Mundes angedrückt.

Bey U wird sie flach und ganz nahe vor die ganze Mundöffnung, doch so hingehalten, daß sie selbige nicht ganz verschließt, sondern die Stimme noch hindurch tönen kann.

Bey i wird die flache Hand feste an den ganzen Mundrand angedrückt, und nur der Zeigefinger so weit entfernet, daß bey seinem untersten Gelenke eine kleine Oeffnung entsteht, zu der die Stimme mit etwas mehr Gewalt, als bey den andern Selbstlautern hinausgedrückt werden muß. Die übrigen ae, oe, ue und e liegen zwischen den Distanzen der Hauptselbstlauter durch Uebung abzutheilen.

Von

Von den Mitlautern sind bereits p, r, s, sch, m und n angegeben worden.

D, G, K, T sind in der Maschine noch nicht recht ausgebildet, und an ihrer Stelle wird mehrentheils das p gebraucht, nebst einem langsamen, oder geschwinderen Abziehen der Hand, so wie es die Kindersprache der Maschine schon entschuldigt, und man versteht auch das Wort eines lallenden auch bey einem mangelhaften Buchstaben. Zur Vervollkommnung dieser vier Defekte thut der Erfinder selbst Vorschläge.

B ist, wie in der Natur vom p, bloß dadurch unterschieden, daß die Stimme zugleich mittönt. Also verschließt man den Maschinenmund nicht so genau, wie bey dem P, so lautet die Stimme etwas mit, und wenn man die Hand abzieht, d. i. sie in die Lage des folgenden Selbstlauters bringt, so läßt sich ein ba, be, bi u. s. w. hören.

F wird, wenn alles geschlossen ist, mit einem etwas stärkern Drucke des Blasebalges angegeben.

V wie f, nur daß bey etwas Oeffnung der linken Hand die Stimme dazu mittönet.

Bey W tönt weniger Wind, und mehr Stimme ein, die Lage bleibt immer noch wie bey dem f.

H und ch bedürfen keine besondre Einrichtung, und wenn man nur den Blasebalg sanfter, d. i. nicht stark genug drückt, die Elfenbeinzunge des Stimmrohrs zum Zittern zu bringen, so geht sowohl durch das Stimmrohr, als auch durch das Windrohr a b Luft heraus, wie ein Hauchlaut, schwach gedrückt, wie h, etwas stärker, wie ch.

L, einer der einfachsten Buchstaben, da sich in der Natur die aufgerichtete Zunge der kommenden Stimme entgegenstellt, sie in zwey Theile zerspaltet, und auf beyden Seiten vorbey streichen läßt, und so darf man zum Kunst — l weiter nichts thun, als den Daumen der linken Hand in den Mund, bis an den Boden niedergesenkt hineinzustecken. Daraus entsteht ein reines L.

Auf der Seite 450 ist eine kurze Vorschrifft, wie ein jeder Buchstabe auf der Maschine nach alphabetischer Ordnung zu finden sey, beygefügt. Man lege die Zeichnung der ganzen Sprachmaschine, so die letzte unter den Kupfern über diese Materie ist, vor sich.

Zum Spiele selbst wird die rechte Hand über die Windlade A hingestreckt, dergestalt, daß der Zeige- und Mittelfinger die beyde Naselöcher m n eben bedeckt. Der Daume kömmt über den Hebel, oder die Taste sch, der kleine Finger aber über s zu stehen. Mit der linken, flachen Hand wird die Oeffnung des Mundes b c bedeckt.

Wenn ein Buchstab ansprechen soll, muß der Blasebalg mit dem rechten Ellbogen, der beständig auf ihm ruht, bald stärker, bald schwächer gedrückt werden. Dieser Druck muß so lange fortdauren, bis das Wort, welches ausgesprochen wird, vollendet ist, sonst fließen die Buchstaben und Sylben nicht gehörig in einander. Die Stimme schweigt, wenn man den Ellbogen aufhebt.

Bey allen Buchstaben bleibt die Nase geschlossen, nur bey m und n nicht.

Bey allen stummen und allen Windmitlautern ist der Mund geschlossen.

Bey allen Wind- und zugleich Stimmmitlautern muß der Mund nicht genau schließen, sondern so viel Oeffnung übrig lassen, daß die Stimme etwas mittönen kann. Wenn daher bey einem Buchstaben gesagt werden wird, daß die Stimme mittönet, so muß man immer dabey bedenken, daß der Mund nicht, wie bey einem Selbstlauter, offen, sondern nur so schwach geschlossen seyn darf, daß sich die Stimme so eben hören läßt.

A, die linke Hand vom Munde ganz entfernt.

B, der Mund schwach geschlossen, so daß die Stimme mittönt.

D, eben so, wie bey B beym Handabzuge Geschwindigkeit, beym Balge ein gewisser Nachdruck, aus der Uebung zu erlernen.

E, die hohle Hand unten an den Mundrand angehalten, oben Einen Zoll Distanz.

F, alles zugeschlossen, der Balgdruck etwas stärker.

G, wie bey D.

H, der Blasebalg bey offnem Mund gelinde gedrückt.

Ch, der Balgdruck noch etwas stärker.

I, alles geschlossen, nur bey dem dritten Gelenke des linken Zeigefingers eine kleine Oeffnung, der Druck auf den Blasebalg stark.

sonen von falscher Aussprache zu unterrichten, bey dem Physiologen und bey dem Naturforscher, so wie bey dem Liebhaber der Künste, seinen ausgemachten Werth, und der Leser wird die Bescheidenheit des Erfinders, die gewiß in keinem diktatorischen Modetone der heutigen Schriftsteller für die Augen der Wißbegierigen auftritt, gewiß mit Danke begleiten. Vielleicht erhalten wir dadurch ein wirklich im Sängertone angeordnetes Gesangklavier, so dem letzten Zehnden unsers Jahrhunderts vorbehalten zu seyn scheint, da die bisherige sogenannte Menschenstimme in den Orgeln noch so unvollkommen ist. Und die Magie kann nun wirkliche Automaten deutsch reden und Cherubs singen lassen. Wenigstens versichert der Erfinder bis jetzt darauf alle lateinische, franz. und italienische Wörter, ohne Ausnahme, selbst lange, als Constantinopolis, Missisippi, Astrakan, Astronomie u. dgl. auszusprechen.

Wie der braune Syrup helle, und von reinem Zuckergeschmacke umzuarbeiten sey, nach dem Lowitz.

Wenn der gemeine braune Syrup in Wasser aufgelöst und mit gepulverten Kohlen abgekocht wird, so verliert er seinen, ihm eignen Geruch und Geschmack, wird wasserklar, und kann zur Versüßung bey Thee, Kaffee und Punsch, ohne die mindeste Abweichung von Zucker, in der Wirthschaft gebraucht werden.

Die Art, Jemanden auf dem Spatziergange magisch zu verwirren.

Dazu kann man sich des sogenannten elektrischen spanischen Rohrs bedienen, um dem Vertrauten einen unerwarteten Schlag beyzubringen. Der Stock ist eine hohle Glasröhre, von der gewöhnlichen Länge und Dicke, und Beschlage der Spatzierstöcke, oder des spanischen Rohrs, und eben so gelb lakirt. Wenn man diesen Stock elektrisch laden will, so kehrt man ihn um, damit der bewegliche Drath, welcher sich inwendig in der Röhre befindet, auf den metallnen Stockknopf herabsinke, und so setzt man diesen Stockknopf auf den ersten Leiter der Elektrisirmaschine, und ladet ihn, ehe man von Hause geht.

Wenn er nun geladen ist, so bedient man sich desselben im Spatziergehen, wie eines jeden spanischen Rohrs, man trägt ihn an dem seidnen Stockbande an der Hand, nur muß man nicht vergessen, daß er von Glase ist, ohne daß die Kraft desselben in einem Tage sehr geschwächt wird. Begegnet man nun Jemanden, welchen man durch sein magisches Ansehn überraschen will, so ergreift man ihn vertraulich bey der Hand, und man hält den Stock dergestalt, daß der bewegliche Drath gegen den metallnen Stockknopf zurückfällt, und zugleich berührt man damit den Fuß der Person, so wird dieselbe, sonderlich bey einem ernsthaften, magischen Komplimente, schnell durch den elektrischen Schlag erschreckt.

Wenn der Stab die Elektricität nicht lange genung erhalten kann, so nehme man den Knopf ab, lasse den Kupferdrath herausfallen, und reinige die kleine

sten bey der Schleifmaschine der Messerschmiede, denn man findet in den Denkschriften der Akademie der Wissenschaften zu Paris, daß das Gewitter einigemahl in dergleichen Werkstäte eingeschlagen, wo das heftige Reiben der Klinge am Schleifrade, so angefeuchtet wird, die Gewitterwolke leicht herbeyzieht. Man vermeide das Schwitzen, ziehe die erhitzte Kleider aus, und lege andre an, wodurch sich die Körperdünstung vermindert. Selbst die vom Regen durchnäßte Kleider, die am Leibe warm werden, ziehen den Blitz als Ableiter an sich. Ein heißer Schweißdunst und nasse Kleider zugleich verdoppeln also die Gefahr.

Man setze sich, wenn ein Gewitter aufsteigt, mitten ins Zimmer, entfernt von den Fugen der Fensterrahmen, welche jederzeit mit den Schlüssellöchern der Stuben- und Hausthüren, so wie mit den offnen Schorsteinen in Verbindung stehen, und Zugluft machen. Sollte der Blitz in eine Stube einschlagen, so trifft er gemeiniglich auf dichte Körper, sonderlich auf Metalle, oder kochende Dämpfe, welche elektrisch sind. Gescheuerte nasse Fußboden sind, außer dem Gewitterfalle, in heißem Sommer nützliche Leiter der menschlichen Elektricität, oder Hitze; zur Zeit des Gewitters aber, so wie ein Dielennagel und Fuge in den Dielen gefährlich.

Die natürliche Grotten und unterirrdische Höhlen, die etwas tief sind, und wenig Gemeinschaft mit der äußern Luft haben, werden selten vom Blitze getroffen, wofern sie nicht unten oder um sich herum metallische Materie, oder andre dergleichen Substanzen haben. Ueberhaupt geben kalte, aber nicht feuchte, oder dumpfige Oerter einen sichern Aufenthalt.

Alle

Alle Zugluft ist gefährlich, denn der Bliß folgt dem Luftzuge, daher verschließe man beym Gewitter die Fenster. Eine Thüre kann offen stehen, damit die erstickende Dünste bey sich ereignendem Falle, nicht im Zimmer bleiben, weil der Schrecken und die Betäubung den Menschen hindert, aus einer Stube zu fliehen, durch welche der Bliß gefahren ist. Je weniger eine Stube voller Dämpfe ist, d. i. je öfter sie durch Fenster und Thüre gelüftet und mit frischer Luft versehen ist, desto weniger wird der vorbeyfahrende Bliß angezogen. Er bleibt an den Wänden, die in neuen Gebäuden stärker leiten, und wird nicht gegen die Stubenmitte geleitet.

Daher muß man sorgfältig brennbare Dünste z. E. Schauspiele, Opern und alle Oerter meiden, wo viele Lichter brennen. Zur Zeit des Gewitters müssen nicht viele Menschen in einem Zimmer beysammen seyn, weil durch die viele Ausdünstungen die Luft verunreinigt, und dem Blitze Gelegenheit gegeben wird, den leitenden Dünsten zu folgen. Kirchenandachten und Schulversammlungen sollten also nicht allein aus diesem Grunde bey einem Gewitter billig geschlossen werden, sondern auch, da die Kanzel gemeiniglich an einem Pfeiler steht, oder am Altare angebracht wird, wo Vergoldungen und Metalle sind, so sind diese Oerter, nebst der Kirchenorgel, jederzeit am meisten dem Blitze ausgesetzt, und also gefährlich.

Man entferne sich von allen Metallen, als Oefen, Thürschlössern, Thürangeln, vergoldeten Leisten, Spiegelramen, vergoldeten Tapeten; man lege alles Geld, Metall, Schlüsseln, Uhren und Schnallen ab, dann wenn der Bliß auf seinem Wege Metall antrifft, so ist seine Wirkung, folglich auch die

Verletzung immer die größte. Aus diesem Grunde sind auch die Tressenhüte, die mit Gold und Silber besetzte Kleider, und Metallknöpfe gefährlich.

Eben so gefährlich ist es bey einem Gewitter in der Küche zu seyn, und noch gefährlicher unter dem Schorsteine zu stehen, am gefährlichsten aber Feuer auf dem Feuerheerde zu unterhalten, weil Schorsteine einen beständigen Luftzug machen, welchem der Blitz folgen kann; sie sind der Kontrast vom Blitzableiter, d. i. Blitzzuführer. Außerdem befinden sich in der Küche metallne Gefäße, Zinngeräthe, Mörser u. d. die alle den Blitz an sich ziehen. Ferner sind die Schorsteine die höchste Theile eines Gebäudes, folglich vor allen andern dem Blitzgange ausgesetzt. Brennt auf dem Heerde Feuer, so ist der davon aufsteigende, warme Rauch, der Aerostaten hebt, als ein leitender Körper anzusehen, welcher den Blitz bis in den Schorstein herabzieht. Da auch Feuer die Luft verdünnt, und an die Stelle der verdünnten Luft immer wieder andre Luft tritt, so wird dadurch offenbar eine schädliche Luftevolution, ein Wind verursacht, welcher dem Blitze Gelegenheit verschafft, in das Gebäude einzuschlagen. Daher sieht man, wie ungereimt diejenigen handeln, welche zur Gewitterzeit absichtlich ein Küchenfeuer anmachen.

Alles, was sehr ausdünstet, ist dem Blitze mehr ausgesetzt, als andre Dinge, welche weniger Atmosphäre haben. Unter den Menschengattungen gehören dahin die Moren, welche vom Blitze mehr getroffen werden, und schon ein Italiener dünstet stärker aus, als ein Norddeutscher. Unter den Thieren riecht man schon auf der Straße eine Heerde Schweine in freyer Luft, und in Ställen, welche Hitze und Dämpfe geben, Pferde, Schaafe und Kühe von selbst,

sonderlich wenn draußen kaltes Wetter ist. Wenn der Bliß unter eine Heerde Schaafe schlägt, so bleibt keins am Leben. Man hat sogar bemerkt, daß der Bliß alle Knochen der Schaafe gänzlich zerschmettert und keine derselben ganz gelassen habe. Folglich muß man sich von dergleichen Thieren zur Zeit eines Gewitters entfernen.

Unter den Hausthieren sind Hunde und Katzen im Gewitter eine sehr gefährliche Gesellschaft, welche man alsdann von sich entfernen muß. Man verlasse zur Nachtzeit bey einem Gewitter das Bette, um das Schwißen und Angstschwißen zu vermeiden, wofern man die üble Gewohnheit hat, im Sommer, da eben die Gewitter gewöhnlich sind, unter einem Federdeckbette, und nicht unter einer gesteppten Decke zu schlafen, um von solchem Unglücke nicht unbereitet oder wohl gar im Taumel der Trunkenheit überfallen zu werden. Man hält zwar, wiewohl ganz irrig, ein Federbette wegen der Federn, welche isoliren, für einen sichern Aufenthalt gegen die Zudringlichkeit des Blißes; aber man hat doch Beyspiele, daß der Bliß das Bette entzündet, und die darinnen liegende Personen getödtet hat. Außerdem ist ein solcher, unter so gefährlichen Umständen völlig ungeschickt, sich selbst zu retten, und seinem leidenden Nebenmenschen die schuldige Hülfe zu leisten. Hier ist die Bequemlichkeit laster.

Man verwechsele die Klingeldräthe, so aus den Zimmern geleitet sind, mit Seidenschnüren, damit der Bliß nicht zu uns geführt werde.

Man stelle sich nicht vor einen Spiegel, denn dieser kann eine geladene Scheibe vorstellen.

Fensterscheiben, von Regen genässet, sind es ebenfalls, sie pflegen aber nur von der Erhitzung zu zerspringen, oder durch das Zerplatzen oder meistentheils nach außen hin zerschmettert zu werden. Das Spiegelglas wird hingegen von dem hintern Metallbelege abwärts mit großer Gewalt zersprengt, welcher Umstand gefährlich werden kann. Die nasse Frontenwand selbst kann den Uebersprung ins Stanniol, und die Vergoldung bewirken.

Auf freyem Felde, oder außer dem Hause, im Garten, auf der Reise hat man folgende Verhaltungsregeln zu beobachten.

Man vermeide durch einen zu schnellen Gang, vor der Annäherung des Gewitters, das Schwitzen, und wenn dieses dennoch erfolgt wäre, so suche man durch Ausruhen oder langsames Gehen, eher das Gewitter näher rückt, sich nach und nach wieder abzukühlen.

Gefährlich ist es, in starkem Gewitter, unter einem Baume Schutz zu suchen; die Blätterspitzen saugen die elektrische Materie an sich.

Eben so muß man sich von Teichen, Springbrunnen, Wasserpumpen, und von jedem Wasser entfernen, weil Wasser und Metall der stärkste Leiter ist.

Jede schnelle Ortsveränderung ist, so wie alles Laufen, Reiten und Fahren, so wie das Rudern gefährlich, weil man dadurch einen schneidenden Windzug der elektrischen Materie, gegen sich eröffnet.

Selbst der Regen auf den Kleidern schadet, obgleich **Franklin** behauptete, daß nasse Kleidungen den

den Bliz ohne Beschädigung durchlassen. Die Nässe zieht ihn allezeit an sich, und daher assekuriren trockne Kleider, und seidne noch mehr; aber die Haarnadeln in den Locken, die Stecknadelknöpfe, Stricknadeln, Schnallen u. s. w. wer ist, wie der Soldat, ohne Degen, Bajonet und Gewehr?

Thürme, hohe Berge, und alle Höhen geben Anlaß, daß der Athem und die Ausdünstung, und selbst seine Haare das leisten, was eine metallne Gewitterstange thut, indem der Mensch aus einer verdichteten Luft in eine dünnere Luftschicht hinübersteigt.

Sollte man sich, wegen der gar zu großen Nähe der Gewitterwolke, in dem besondern Falle befinden, in welchem sich schon Personen befunden haben, auf welche die Gewittermaterie dergestalt zuströmte, daß die Knöpfe an ihren Kleidern, und alles, was sie vom Metall an sich trugen, mit Feuerbüscheln, wie übersäet war, so wäre es rathsam, sich auf die Erde niederzulegen, um das zu heftige Andringen der Gewitterwolke auf sich, durch diese neue Richtung abzuleiten.

Die Zugluft, welche an den Straßenecken, woher der Wind bläset, am heftigsten auffällt, muß auch von denen vermieden werden, welche auf den Straßen einer Stadt vom Gewitter übereilt werden, und die gemeiniglich unter den Thorwegen, in der offnen Hausthüre, die allezeit vom Hofe und dem Schorstein einen heftigen Zug bekömmt, Schutz suchen. Man muß sich nicht an die Hauswände, oder Pfeiler stellen.

Wenn der Bliz eingeschlagen hat, so begebe man sich nicht sogleich an die getroffene Stelle; denn es ist sehr gewöhnlich, daß nicht selten ein zweyter

Schlag auf die nähmliche Stelle zufährt, weil sich die Materie einmahl den Weg dahin gebahnt hat, und sich die ganze Gewitterwolke nicht völlig entladen hat.

Der heftige Schrecken bey einem in der Nähe einschlagenden Gewitter, kann entweder plötzlich Personen tödten, oder auf ihre Lebenszeit ungesund machen. Es ist daher eine Fassung des Gemüthes sehr vernünftig, eine kindliche Ergebung in den göttlichen Willen der beste Trost, und die Geistesgegenwart ein gutes Mittel, sich und das Seinige zu retten.

Weil auch das schnelle Leuchten und Vergehen des Blitzes, der vor unserm Gesichte vorbeyfliegt, leicht eine Blindheit durch das Lähmen der Sehnerven hervorbringen kann, so thut man wohl, wenn man bey einem nahen Gewitter die Augen mit der Hand, oder einem Tuche bedeckt, und ein Licht ansteckt.

Vom Blitze getroffne Personen kommen in der Todesart solchen sehr nahe, welche von Dämpfen erstickt worden, aber man muß auch dabey erwägen, daß ihr ganzes Nervensystem, nebst dem Körper, durch den Blitz erschüttert, und also sehr geschwächt worden. Das Blut wird im Kopfe schnell angehäuft, die Lunge sinkt ohne Schnellkraft zusammen, davon hört das Athemholen auf, es geschicht also eine Erstickung, und dieses erfolgt von den schwefelartigen, sauren Gewitterdämpfen. Folglich muß man eilig einen Wundarzt rufen, welcher die Drosselader öffnet, ein starkes Blasenpflaster mit Kampher auf die Brust legt! Vorher muß man dem Scheintodten Luft in die Lunge einblasen, ihm ein Tabacksklystier beybringen, Salmiakgeist unter die Nase halten, den ganzen Körper aber, sonderlich den Rückgrad

grad mit wollnen, mit Branntwein benetzten Tüchern lange reiben, und die übrige Pflege dem Arzte überlassen.

Wenn sich ein Donnerwetter dem Orte nähert, wo ein Barometer ausgehängt ist, so fängt das Quecksilber an, in der Röhre zu steigen. Je näher das Gewitter zum Zenith des Beobachters kömmt, desto höher steigt das Quecksilber, und es erreicht seinen höchsten Stand, wenn das Gewitter dem Beobachter am nächsten ist. Sobald aber das Gewitter sein Zenith verläßt, oder ihre Distanz von dem Beobachter zu wachsen anfängt, so vermindert sich auch das Atmosphärengewicht, und so fällt auch nach diesem Verhältnisse das Quecksilber in der Glasröhre.

So lange also das Quecksilber in der Röhre noch nicht steigt, und dieses ist also das Zeichen, daß man sich noch zur Zeit nicht in der Atmosphäre der Wetterwolke befindet, ob es gleich donnert, so hat man nichts zu befürchten; sobald der Merkur aber zu steigen anfängt, folglich in die Atmosphäre der Gewitterwolke eintritt, so nähert sich auch die Gewitterwolke dem Beobachter, und die Gefahr wächst, weil sich der Kern der elektrischen Wolke unserm Haupte nähert. Sobald nun der Merkur wieder zu fallen anfängt, d. i. wenn der Austritt aus der Gewitterwolke erfolgt, so hat der Beobachter für seine Person nichts mehr zu befürchten. Rosenthal hat diese Beobachtung bey einigen Wetterschlägen berichtigt gefunden.

Der französische Weinessig.

Die Art, den Weinessig in Frankreich und Holland im Großen zu verfertigen, ist folgende. Man

legt in zwey große Tonnen, oder Kufen, von Eichenholze einen hölzernen Rost, oder Flechtwerk von Reisern, etwa Einen Fuß hoch über dem untersten Boden. Wenn die Tonne auf ihrem Boden senkrecht aufgestellt ist, so legt man auf das Geflechte vier Schichten grüner Weinreben, und darüber sogenannte Kämme von Weintrauben, bis zu oberst in der Tonne Ein Fuß breiter leerer Raum übrig bleibt, und dieser Raum bleibt offen. Hat man die zwey Kufen auf diese Art eingerichtet, so gießt man den Wein, welchen man zum Essige bestimmt hat, dergestalt hinein, daß die eine davon ganz angefüllt wird, die andre aber nur halbvoll ist. So läßt man alles vier und zwanzig Stunden in Ruhe, und nach Verlauf dieser Zeit füllet man die halbvolle Tonne mit der Flüßigkeit der vollen an, welche nunmehr halbvoll bleibt. Nach vier und zwanzig Stunden nimmt man mit beyden Gefäßen eben dieselbe Veränderung wieder vor, und man wiederholt diesen Wechsel so lange, bis der Essig fertig ist. Am zweyten oder dritten Tage entsteht in der halbvollen Tonne eine gährende Bewegung, welche von einer merklichen Wärme begleitet wird, und diese wird von Tage zu Tage stärker. Hingegen ist in der vollen Kufe die Gährung kaum merklich.

Weil nun die beyde Kufen wechselsweise bald voll, bald halbvoll gehalten werden, so wird dadurch die Gährung gewissermaaßen unterbrochen, und erfolgt nur über den andern Tag. So dauret die Essiggährung, welche man auf diese Weise gleichsam gängelnd leitet, im Sommer über vierzehn Tage, bey großer Wärme aber z. E. bey dem fünf und zwanzigsten Grade des Reaumurschen Thermometers wechselt man, bey dem gedachten Tonnenauffüllen von zwölf zu zwölf Stunden ab.

Beobach-

Beobachtet man, auch in der halbvollen Tonne, keine gährende Bewegung mehr, so erkennt man an diesem Merkmale, daß die Gährung geendigt ist, und sich die Scheidungskräfte erschöpft haben. Alsdann füllt man den Weinessig auf ordentliche Fässer, welche man wohl verspündet, und an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Zu Paris verfertigen die Weinessigbrauer ihren ziemlich guten Weinessig aus Weinhefen auf nachstehende Weise. Wenn sie vermittelst der Presse allen Wein ausgedrückt, welcher in den Weinhefen übrig geblieben, so füllen sie diese weinartige Auspressung auf große Fässer, von anderthalb Ohm, deren Spund offen bleibt. Diese Fässer werden an einen warmen Ort hingestellt, damit die Gährung erfolge. Diese aber hemmen sie von Zeit zu Zeit, wofern sie gar zu geschwinde geschieht, durch einen neuen Zusatz von Wein.

Eine andre gemeine Art, Weinessig zu verfertigen, ist folgende. Zur Herbstzeit nimmt man die Körner von den ausgepreßten Trauben, oder die Weintrestern, z. E. zu Einem Pfunde; man lieset sie rein aus, und dörret sie wohl, zerstößt sie zu einem gröblichen Pulver, mischt darunter Ein Pfund gepulverter Bertramwurzel, vier Lothe weißen Pfeffer, und Eine Handvoll geröstete und zerstoßne Gerste. Alle diese Stücke werden untereinander gemengt, man macht daraus mit dem schärfsten Weinessige einen Teig, und diesen läßt man an der Sonne oder Wärme trocknen. Dieses Anfeuchten und Abtrocknen wird wenigstens sechsmahl wiederholt. Endlich knetet man dieses Pulver, nebst etwas Weinessig in guten Sauerteig, man ballet Kugeln daraus, und diese legt man in ein, zum Essigmachen bestimmtes

 Gefäße.

Gefäße. Alsdann siedet man Wein in einem Kessel, und läßt ihn nachher so lange wieder abkühlen, bis er laulich geworden, gießt ihn in das Faß zu dem Essigfermente, deckt das Faß wohl zu, und läßt es zwey oder drey Wochen in der Wärme stehen. Zu der oben angegebnen Menge gehören etwa dreyßig bis vierzig Kannen Wein. So oft der Essig abgezapft wird, füllt man wieder andern Wein auf, und setzet höchstens zwey Loth weißen Pfeffer zu. Zum Wassertrinken gegen innerliche Hitze und Wallungen müßte der Pfeffer schlechterdings weggelassen werden. Gemeiniglich wendet man trüben, oder umgeschlagnen Wein zum Weinessigmachen an, dergleichen Wein muß aber während des Siedens wohl abgeschäumt werden. Selbst die Franzosen ziehen den Weinessig von Orleans ihren übrigen vor. Die Essigprobe ist, wenn er in einem Probeglase geschüttelt, so gleich wieder klar wird, und keine Blasen auf der Oberfläche zurückbleiben, wie doch der beste Bieressig hinterläßt. Die zweyte Probe von der Güte eines Weinessigs ist, wenn er gekocht, stärker wird, als vorher, und stärker, je länger er kocht, dahingegen Bieressig durch das Kochen schwächer wird.

Bekannt ist es, daß man, wie den Wein, so auch den Weinessig concentrirt, wenn man ihn im Winter bey heftiger Kälte gefrieren läßt. Dies geschieht in offnem Gefäße, und an freyer Luft. Ist Eis geworden, so gießt man den Essig in ein anderes Gefäße ab, und läßt ihn so oft gefrieren, als ihn der Frost vereisen kann. Das übrige Flüßige ist eine durchdringende Säure. Eine kleine Quantität Weinessig wird sogleich concentrirt, wenn man ihn ganz gefrieren läßt, da denn die reinste und schärfste Säure gegen die Eismitte hingedrängt ist, worauf man das Eis zerbricht, und den innern Essig besonders

sam-

sammelt. Mit diesem, durch den Frost geschärften Weinessige kann man größre Essigsvorräthe verbessern.

Die Farbe und der gewürzhafte Geschmack, welchen man dem Essig giebt, entstehet von Brombeeren, Zitronen, Dragun, Erdbeeren, Himbeeren, Hohlunder, Kirschen, Klapprosen, Kornblumen, Krausemünze, türkischer Kresse, Lavendel, Maybluen, Nelken, Raute, Ringelblumen, Rosen, Roßmarinblumen, Schlehen, Violen u. s. w. Blau färbt sich der Essig über Kornblumen, oder Violen. Roth von Klatschrosen, rothen Nelken, sauren Kirschen, Hohlunderbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Erdbeeren, Maulbeeren, Sandelholz u. s. w. Gebrannter Zucker giebt ihm eine Weinfarbe.

Vom Julius an bis in den späten Herbst erscheinen im Weinessige, doch nicht im Bieressige, aber wohl im eingeweichten Buchbinderkleister, die Essigälchen, wie kleine, dem Auge sichbare Schlangen, die lebendig gebären, und der stärkste Essig, vorzüglich aber Rosenessig, enthält, so wie die Fässer eine größre Menge derselben. Man seihe also den Weinessig durch Druckpapier durch, wenn man diese Schlangen nicht verschlucken will. Oft ist ein einziger Essigstropfen ein Meer voller Schlangen, so von diesen muntern, in heftiger Säure scherzenden Geschöpfen wimmelt. Schon eine gelinde Erwärmung des Essigs am lauen Ofen tödtet sie, der Kälte aber trotzen sie, und man kann sie mit dem Essige einfrieren lassen, so bleiben sie doch, nach der Aufthauung eben so lebhaft, als vorher. In versteinertem Buchbinderkleister, der sogar zwey Jahre alt geworden war, fand Ledermüller, da er Wasser aufgoß, die vorige todte Aale wieder auferstanden.

Ein trocknes Essigpulver entsteht, wenn man ein paar Lothe Weinstein, oder Weinsteinram, mit starkem Weinessig anfeuchtet, und ein Paar Tage lang trocknen läßt, und dieses vier- oder fünfmahlige Tränken und Trocknen wiederhohlt. Hierauf wird der Weinstein zu Pulver gestoßen und in einem Glase aufbehalten. Will man nun in der Geschwindigkeit Essig haben, so schüttet man zwey oder mehr Messerspitzen voll in ein Glas Bier, oder Wein, nachdem man Bier oder Weinessig zu haben verlangt. Ein Quentchen dieses Pulvers macht zwey Loth Wasser so sauer, als Essig.

Daß der Essig im heißen Sommer bisweilen, nach Verlauf von wenig Wochen, verdirbt, trübe wird, und auf seiner Oberfläche eine Art von dicker, weißer Haut ansetzt, dadurch seine Säure nach und nach verloren geht, und endlich dergestalt verschwindet, daß man ihn weggießen muß, ist bekannt. Auch die dagegen anzuwendende Mittel sind bekannt. Herr Scheele nennt sie: Erstens, man macht den Essig bey seiner Bereitung außerordentlich scharf, und alsdann erhält er sich freylich mehrere Jahre; allein die meisten müßten sich auf den Handel mit Essig verlassen, wie sie ihn kaufen. Zweytens: man läßt den Essig bey strenger Kälte gefrieren, macht in das Eis eine kleine Oeffnung, und zieht das Flüßige auf Flaschen. Dies Verfahren ist sicher und wohlfeil, aber nicht ökonomisch, denn man verliert wenigstens die Hälfte Essig, denn das Essigeis ist nicht viel besser, als Wasser. Drittens: daß man alle Luft von ihm abhält, folglich in Flaschen dichte verstopft, und beständig bis oben angefüllt hält. Aber es ist dabey die Unbequemlichkeit, immer die Flasche anzufüllen, sobald man etwas weniges davon verbraucht, oder man müßte auf jede Portion eine Flasche von der

Größe

Größe derselben gebrauchen, so viel als man in wenigen Tagen gebraucht. Viertens, erhält man den Essig gut, und zwar so, daß er in vielen Jahren von der Wärme oder Luft nichts leidet, wenn man ihn destillirt. Das macht aber Umstände und Kosten. Also ist die fünfte Methode die leichteste unter allen. Man fülle den Essig auf Bouteillen, setze diese in einen Kessel mit Wasser, und koche das Wasser eine Viertelstunde über dem Feuer, und lasse sie verstopft von selbst kalt werden. Dieser Essig hält sich mehrere Jahre, ohne sich aufzutrüben, oder untauglich zu werden, selbst bey offnen, oder halben Bouteillen, und besser, als die Apothekeressige, wenn diese nicht destillirt sind.

Verzeichniß aller bekanntgemachten Elektrisirmaschinen.

Der ursprünglich elektrische, geriebne Körper ist eine Glaskugel, entweder von Einer Kugel, z. E. die Maschine des Hawskesbees, Hausens, Winklers, Nollets; oder von zwey Kugeln, als des Bosens, Winklers; oder mit vier Kugeln, als Winklers und Wattsons; oder von sechs Kugeln, als des Johann Friedrichs, Fürsten von Schwarzburg Rudelstadt. Diese Kugeln sind befestigt, entweder mit gedoppelten, horizontalen Zapfen, wie alle vorgenannte Kugelmaschinen, oder bloß mit einem einfachen Zapfen, der von unten angebracht ist, z. E. des Nairnes; oder mit dem Seitenzapfen, als des Pristleys Maschine.

Andre bedienten sich einer Schwefelkugel, wie Otto von Guerike.

Andre gebrauchen einen Glascylinder, der einfach und horizontal liegend ist, als die Maschine des Gordans, Wilsons, Winklers, Nairne, Cavallo, Adam, oder senkrecht stehend gedreht wird, als des Reards, Winklers. Gedoppelt und horizontal liegend über einander war des Winklers Maschine; und so setzte Winkler sogar vier, acht bis zwölf über einander auf.

Zeugcylinder, von Zeug, Wachstaffet, roher, ungebleichter Leinwand, Wollenzeuge, Seidenzeuge, Leder, Papier u. s. w. ist der Zeugcylinder einfach, an Lichtenbergs, Bohnenbergers Maschine; gedoppelt an Walkiers und Bohnenbergers Maschine.

An Scheibenmaschinen von Glase oder elektrische einfache Glasscheibe des Plantas, Ramsdens, Ingenhouß, Schmids. Doppelglasscheiben, neben einander stehend, des Grafen von Brilhac. Hinter einander stehend, z. E. die große Harlemermaschine des Cuthbersons. Pappscheibe, lakirt, gedoppelt oder dreyfach hintereinander stehend, des Ingenhouß. Ueberfirniste Holzscheibe, des Pickels. Scheibe von Gummilack des Marums. Scheibe mit Seidenzeug überspannt, des Seiferhelds; Scheibe von ausgespanntem Wollenzeuge des Hamiltons.

Glasröhren, welche sich auf- und abwärts bewegen, des Winklers.

Viereckige Ramen mit einem Seidenzeuge, des Ingenhouß.

Die Haspelmaschine, in Gestalt eines Haspels, mit Pelz überzogen, des Webers.

Leich-

Leichtes Mittel, die positive oder negative Elektricität eines Körpers zu prüfen.

Wenn man mit dem Haken einer Leidnerflasche, welche positiv, und dann negativ elektrisirt worden, auf dem Harzkuchen eines Elektrophors, Zeichnungszüge nach Belieben macht, und dies alsdann mit einem Gemische von Mennige und Schwefelblumen bepudert, so bilden sie positive Züge blos mit den Schwefelbümen die Aeste und Zweige, die negative hingegen bilden, vermittelst der Mennige, Kügelchen, wie Paternosterknöpfe. Schwefelblumen sind idioelektrisch, und Mennige, als ein bleyischer Kalk, ein Metallleiter.

Eine Farbe, welche verschwindet, oder von selbst wiederkömmt.

Wenn man in eine wohlverstopfte Flasche ein flüchtiges Alkali, in welchem man Kupfer aufgelöset hat, gießt, so erhält man eine angenehme blaue Farbe. Verstopft man diese Flasche, so verschwindet die Farbe bald nach der Verstopfung. Oeffnet man sie, so stellt sich die blaue Farbe wieder ein, und zwar geschwinde, und es läßt sich dieser Versuch mit vielem Befremden, von Seiten der Unerfahrnen, so oft, als man will, machen.

Durch die Kunst einen Selenit zu machen.

Man kann diesen durchsichtigen, aus Blättern, wie Marienglas, oder scheibenförmig zusammengesetzten Stein der Natur, durch die Kunst nachma-

der Pflanzen beruhet bloß auf der Lage der Winkel ihres Farbenstoffes, und also ist es kein Wunder, daß die flüchtige, scharfe Dämpfe diese Farben angreifen, und durch das Aetzen aus ihrer natürlichen Lage heben.

Ein Goldfirniß, damit Zinn zu vergolden.

Man nehme von Mastix und Sandarak, von jedem vier Loth, Terpenthin Ein Quentchen, man stößt die beyde erste Stücke zu zartem Pulver, und schüttet dieses, nebst dem Terpentine, in sechs Loth Spiköl, kocht es bey gelindem Feuer, setzet hernach ein wenig Kolophonium und zwey Loth Aloe Hepatika hinzu, kocht es wieder, und zwar so lange, bis eine kleine, hineingesteckte Hühnerfeder darinnen verbrennt, und alsdann ist der Firniß hinlänglich abgekocht.

Das Zinn, welches man vergoldet darstellen will, wird vorher recht zum Glanze polirt, und alsdann trägt man diesen gelben Firniß ganz dünne und warm, vermittelst eines Pinsels, auf, trocknet es an der Luft, und wiederholt den Anstrich jährlich.

Wenn man Leder mit Eyweiß bestreicht, und hernach diesen Firniß aufträgt, so erscheint das Leder wie vergoldet.

Eine haltbare Lackglasur auf kupferne und eiserne Kochgefäße, statt der gewöhnlichen Verzinnung, wohlfeil und leicht ergänzbar.

Man nehme ein Viertelpfund Kopalgummi, welches weiß und durchsichtig ist, pulverisire es, und schütte

schütte es in einen irrdnen Topf von der Größe, daß derselbe Ein Pfund Innhalt hat. Diesen setzt man zugedeckt ans Feuer, von Kohlen gemacht. Es währt nicht lange, so fängt der Kopal an zu rauchen, und Schaum aufzuwerfen. Wenn er mit seinem braungelben Schaume bis an den Rand des Topfes hinaufgestiegen, so erhält man ihn so lange in diesem Feuergrade, bis man gewahr wird, daß der Schaum fallen will. Alsdann rühret man die Masse mit einem heißen, eisernen Spatel um, und läßt dieselbe so lange fließen, bis sie als ein Oel, ohne kleine Stücke vom Spatel herabfließt.

Dann nimmt man den Topf vom Kohlenfeuer, läßt die Masse erkalten, gießt sechzehn Loth Terpentinöl darüber, und kocht sie bedeckt über gelindem Kohlenfeuer, indem der Kopal bald aufgelöst wird, und die erkaltete Masse klärt man ab. Hierauf dämpfet man gutes Leinöl bei gelindem Feuer so lange ab, bis es, wenn es kalt geworden, eine Sirupkonsistenz annimmt.

Dieses eingedickte Leinöl wird mit der Kopalauflösung zu gleichen Theilen vermischt, ein Paar Minuten gelinde gekocht und durchgeseiht, und so ist der Küchenfirniß fertig.

Das Metall wird gelinde erwärmt, alsdann mit dem Firniß bestrichen, man trocknet diesen Firnißanstrich bey gelindem Feuer, giebt noch einen Auftrag, läßt es auf eben die Art trocknen, und wenn diese Anstriche so oft geschehen sind, als man will, so erhitzt man zuletzt das Metall so stark, daß der Firniß zu rauchen anfängt, und dunkelbraun wird. Damit wird so lange angehalten, bis, wenn das Metall noch heiß ist, der Firniß nicht im geringsten mehr an

den Fingern klebt, und so feste an den innern Wänden des Kupfers, oder Eisengefäßes sitzt, daß er keinem Wiederstande nachgiebt.

Wer diese Lackglasur recht dauerhaft haben will, kann dieses Verfahren noch einigemahl wiederholen; nur hüte man sich, daß man anfangs keine gar zu große Hitze giebt, weil die Glasur sonst blasig und weniger dauerhaft wird.

Wasser, Weingeist, Salzlauge, selbst der Essig und verdünnte Salpetersäure, (welche man in dieser Lackglasur kocht, greifen sie nicht im geringsten an. Springt an einem Orte die Glasur ab, so überstreicht man die schadhaft geworden Stelle mit eben dem Firnisse wieder, man verfährt dabey, nach der vorgeschriebnen Regel, und so ist dieser Bruch leicht wieder zu ergänzen.

Politurwachs, gefärbte Hölzer zum Glanze zu reiben.

Ein Vierte!pfund gelbes Wachs wird klein geschnitten, und mit zwey Loth zerstoßnem braunem Kolophonium, bey gelindem Feuer in einem irrdnem Tiegel geschmolzen. Nach dem Zerfließen rührt man nach und nach drey bis fünf Loth erwärmtes Kienöl unter die Masse. Von dieser, wie Butter geronnenen weichen Masse streicht man ein wenig auf den wollnen Polirlappen, und reibt damit alle Adern der gebeizten Farbenhölzer, welche davon glänzend und lebhafter werden. In wenig Tagen wird diese Politur so feste, als Lackirung, welche mehr Kosten und Mühe macht.

Ertof-

Ertoffeln auf eine außerordentlich wohlschmeckende Art zu kochen.

Nach dem Journal de Paris 1788, November, Nummer 322 wird dazu folgende Vorschrift angegeben, die sich leicht befolgen und untersuchen läßt. Man setzt einen Kessel, oder eine Kasserolle, mit etwas Wasser aufs Feuer, schiebt drey bis vier Zoll über dem Kesselboden einen durchlöcherten, blechnen Boden, als ein Sieb, in diesen Kessel, und schüttet die Ertoffeln hinein. Doch muß der Kessel, oder die Kasserole, mit einem genau schließenden Deckel verschlossen werden.

Da nun diese Erdfrüchte bloß von den starkwirkenden heißen Wasserdämpfen gahr gekocht werden, und die Ausdünstung derselben während des Kochens nicht verfliegt, so entsteht daher der beßre Wohlgeschmack, den überhaupt das offne Kochen allen unsern Speisen und Getränken benimmt, und diese Zubereitung der Ertoffeln erspart außerdem Wasser, Holz und Zeit, denn die Ertoffeln werden, weil sie, wie in der Papinianischen Kochmaschine, alle Kraft der heißen Dämpfe zum Mürbekochen anwenden, bald weich, in kürzerer Zeit, und viel wohlschmeckender, als auf die gemeine Art.

Irrdenen Kochgefäßen eine bessere Dauer und Feuerbeständigkeit zu geben.

Die Scheidekünstler pflegen ihre gläserne Retorten, Kolben und andres Feuergeräthe, welches dem Feuer ausgesetzt wird, mit Lehm zu beschlagen, oder, wie

wie sie es nennen, zu loriciren, und unter diesem Beschlage stehen die Feuergefäße die stärkste Glut aus. Dieses Mittel läßt sich auch bey den irrdnen Kochgeschirren anwendbar machen. Ein neuer Topf, welcher auswendig mit einer dünnen Lehmmasse, vermittelst des Pinsels, einigemahl bestrichen, und jedesmahl getrocknet wird, zuletzt aber mit Leinöl angefeuchtet wird, erhält im Feuer gleichsam einen Harnisch, der wie Eisen aushält, denn es erzeugt Leinöl mit Lehm gemischt, im Feuer ein wahres Eisen. Und nun kann man sich leicht vorstellen, was für eine Dauer man sich von einem geharnischten Topfe in der Küche versprechen könne.

Dergleichen Luta (Lehmbeschläge) sind folgende in der Wirthschaft. Man mische durchgesiebten Lehm vier Pfunde; von gepulverter Bleyglätte und gestoßnem Glase, von jedem Ein Pfund, zwey Händevoll geschlagne Kühhaare, alles mit Wasser angefeuchtet, untereinander. Man trage dieses Mengsel, einen halben Zoll dick, auf die Außenseite des Gefäßes, und drücke es sorgfältig mit den Fingern an, so wird daraus eine Art von Steinmasse, welche das stärkste Feuer aushält, und darinnen immer fester wird.

Dergleichen Lehmbeschlag giebt Eisenfeilung, oder zerstoßne Schmiedeschlacken, feiner Sand, klein zerhackte alte Stricke, von jedem vier Loth, gemeiner Lehm acht Loth, gestoßnes Glas und Potasche, von jedem Ein Loth, mit Wasser zur Masse zu machen, und damit das irrdne Gefäß zu beschlagen.

Risse und Fugen zu verstreichen, dient gemeiner Lehm oder Thon, Ziegelmehl, mit gemeinem Mah-

Mahlerfirnisse gemischt; die Mischung muß ziemlich dünne seyn, wenn sie bald trocknen soll.

Dieses leistet auch eine Mischung aus Kalk, Lehm und Leinöl.

Das Radirpulver, frische Schriftfehler, oder schwarze Tintenflecken vom Papier wegzuschaffen.

Man mischet ein zartgeriebnes, wohl gemengtes Pulver von gleichviel Salpeter, Schwefel, Alaun und Bernstein, womit man den Flecken, vermittelst eines weichen Leinenlappens, reibt.

Oder man radirt die fehlerhafte Stelle mit einem Federmesser von der Schwärze rein, und reibet sie, mit einem leinenen Lappen und zartgepulvertem Sandarach, oder mit Mastix.

Auf dem nassen Wege erhält man diese Absicht durch ein Radirwasser, so aus zweyen Theilen Vitriolgeist und Einem Theile vom Vitriolgeiste des Mynsichts, so man in einem Glase zusammengießt. Mit diesem Radirwasser und einem kleinen Haarpinsel werden die Tintenflecken bestrichen, aber geschwinde mit einem Schwämmchen und Wasser abgewischt, und die Stelle an der Sonne, oder Wärme, getrocknet.

Vermittelst der elektrischen Entladung eine Schrift abzudrucken.

Man schneide aus einem Kalender ein Wort von fünf bis sechs Buchstaben, unter welchen wenig-

stens Einer, oder lieber alle, roth seyn muß. Man feuchte das Papier ein wenig an, lege es auf eine feine, vier- bis sechsfach zusammengelegte Leinwand dergestalt auf, daß die Buchstaben die Leinwand berühren. Nun lege man an beyde Papierenden, auf welchen die Druckschrift ist, Metallstreife, und über diese und das Papierchen eine reine Karte, man bringe diese Anrichtung unter eine Presse, so daß die beyde leitende Metallstreifchen die Presse genau berühren, und lasse von mehreren Flaschen einen äußerst starken Schlag durch das Wort gehen, so wird man es auf der Leinwand abgedruckt finden, von den rothen Buchstaben aber keine Spur finden.

Dephlogistisirte Salzsäureluft zu verfertigen, welche allen Körpern ihre Farbe nimmt, und sie ganz weiß und entfärbt läßt.

Man schüttet einen Theil Braunstein in eine geräumige Retorte, übergieß ihn mit zwey bis drey Theilen Salzsäure, stellet die Retorte in warmen Sand, und leget eine große Vorlage vor. So wie die Salzsäure den Braunstein auflöset, so geht die Salzsäure dephlogistisirt in die Vorlage über, und wenn man Blumen, Kräuter, Zinnober, Blut, Schreibetinte, oder was man will, in diese Luft der abgenommnen Vorlage hängt, so werden aus allen Körpern, fast augenblicklich, alle ihre Farben ausgezogen. Selbst das Gold wird in diesen elastischen Wesen fast noch geschwinder, als im Königswasser aufgelöst.

Herr

Herr Klapproth in Berlin wendet diese Luftart an, Wolle, Leinwand, Baumwolle, Wachs, und alles, was man will, geschwinde weiß zu bleichen; ich habe aber Grund zu befürchten, daß die zu bleichende Zeugstoffe, so wie von der Vitriolsäure zugleich angegriffen und zerstört werden, und denn wäre das Rezept noch schädlicher, als das Uebel, eine dauerhafte rohe Leinwand zu besitzen. Um eine Probe damit zu machen, hängt man ein Stück Zeug, welches gebleicht werden soll, nachdem es zuvor gewaschen, ausgespült und ausgerungen worden, in eine große Tonne dergestalt auf, daß der durch eine Röhre hineingeleitete Dunst dieser dephlogistisirten Salzsäure frey von allen Seiten das Zeug bleichen kann. Oder man sätige reine Seifensiederlauge mit dephlogistisirter Salzsäure, mischet diese mittelsalzig gewordne Flüßigkeit unter vieles Wasser, und läßt das Zeug darinn, so lange es nöthig ist, beizen.

Die Arsenikprobe, anwendbar auf Vergiftungsfälle.

Man koche die verdächtige Materie in Wasser, zu welchem man aufgelösten Kupfersalmiak setzt. Dieser Kupfersalmiak ist eine gesätigte Auflösung eines Kupferkalks im kaustischen Salmiakgeiste. Bleibt der letztere durchsichtig blau, so ist kein Arsenik in dem abgekochten Wasser; ist aber nur der mindeste Arsenik in dem abgekochten Probewasser vorhanden, so fällt es, mit dem Kupfer vereinigt, als ein gelbgrünes Pulver zu Boden, welches, auf Kohlen geworfen, wie Knoblauch stinkt.

Ueberhaupt sind die karakteristische Kennzeichen des Arseniks, er habe eine Gestalt und Farbe an sich,

 welche

welche er will, diese: daß er sich durch Kochen in Wasser mehr oder weniger, jedoch völlig auflöset. Diese Auflösung röthet den Lackmus, sie trübet das Kalkwasser, stürzt, wie eben gedacht worden, den Kupfersalmiak gelbgrün nieder, und fällt durch Schwefelleber als Operment nieder. Auf Kohlen verdampft er mit weißem Rauche und Knoblauchgeruche. Er läßt sich in kochender Salzsäure mit etlichen Tropfen Salpetersäure versetzt, auflösen, und durch zugesetztes Wasser fast unauflöslich wieder fällen. Er entwickelt endlich aus glühendem Salpeter die Säure.

Bekannt sind der schwarze Fliegenstein von schwarzmetallischen hohlen Plättchen; das weiße Giftmehl von weißen glänzenden Spießchen mit grauer Asche vermischt; entstehet durch die Arsenikröstungen. Der weiße Arsenik von Porzellanansehn, und glashaftem Bruche, fast durchsichtig, ist eigentlich ein Werk der zweyten Sublimirung des Giftmehls.

Mit Kreide oder Gyps vermischt, darf man ihn nur auf einem glühenden Löffel abrauchen lassen, da denn die Kreide zurückbleibt. Butter und Milchram sind die wirksamste Gegengifte.

Dem gemeinen Kornbranntweine, ohne Destillirung, Wärme und Kosten, den übeln Geruch und Geschmack augenblicklich zu benehmen.

Man mische den zwölften Theil Kohlenpulver unter den zu verbessernden Branntwein, schüttle das Gefäße

Gefäße fortgesetzt, und man wird den Branntwein weder von dem vorigen, unangenehmen Geruche und Geschmacke, noch die gelbe Farbe finden, welche er vom Fasse annahm, und der Geschmack wird noch angenehmer, wenn man mit dem Kohlenpulver zugleich etwas Honig zusetzt. Selbst ein Kümmelbranntwein verliert, vom Kohlenpulver abgezogen, sowohl im Geiste, als im Pflegma, den Kümmelgeschmack, und er wird helle.

Eine Glastafel mit einer Scheere zu zerschneiden.

Auch dieser Versuch schreibt sich, nebst vielen andern, von dem Herrn Professor Klapproth in Berlin her. Natürlicherweise macht dieser Titel die Neugierde rege, denn man gedenkt sich bey dem Scheerenschnitte bloß eine Glaszersplitterung, und in Gedanken hält man schon beyde Augen zu. Aber dieser Versuch geräth ganz anders, wenn man ihn unter dem Wasser anstellt, indem der ungleich stärkere Druck, den das Wasser auf die untergetauchte Glastafel äußert, der Erschütterung derselben, ein größres Gegengewicht entgegenstellt. Freylich ist es ein eigentliches Glasdurchschneiden nicht zu nennen, sondern es gleichet nur einem, mit der Zange veranstalteten Abkneipen. Und dennoch läßt sich Tafelglas ganz bequem zu runden Scheiben schneiden. Sollte wohl die heftige Reibung der Glasmasse, welche die zwey metallne Scheerenblätter hervorbringen, und zwar mitten in dem leitenden Wasser von der Elektricität mit unterstützt werden, und davon der Scheerengang seine Richtung bekommen?

Die

Die Veredlung der deutschen Weine, durch Nachahmung ausländischer.

Man sehe dieses als einen Beytrag zu dem Aufsatze über die Weine im zweyten Bande dieser Magiefortsetzung an. Veredlung, oder gar Verwandlung, gilt hier nur so viel, als eine Nachahmung berühmter fremder Weine. Dieses kann nach **Ludolphs** Vorschlage vorgenommen werden.

Erstlich mit dem **Moste**. Man ahmet den **Burgunderwein** nach, wenn man rothen Most und rothen Wein durch den Frost konzentrirt, und Einen Theil des Mostes, mit drey Theilen Wein vermischt, gähren, und zwey Jahre alt werden läßt. Hat man keinen rothen Wein und Most, so konzentrirt man weißen Most und Wein durch den Frost, vermische sie verhältnißmäßig, lasse sie mit einander gähren, füge im ersten Sommer etwa Ein Zehntheil des Saftes von schwarzen Kirschen, die ohne Steine genommen werden, hinzu, und lasse den Wein zwey Jahre alt werden.

Einen moussirenden Champagnerwein, erhält man, wenn man Einen Theil des durch Frost konzentrirten Mostes, mit drey Theilen eines durch den Frost konzentrirten Weins vermischt, sobald er sich im Fasse abgeheilt, ihn auf Bouteillen zieht, und etwa vier Monate aufbewahrt.

Italienische Weine macht man nach, wenn man drey Theile von zusammengefrornem Moste mit Einem Theile durch den Frost konzentrirten Weins gähren, und sich im Fasse aufhellen läßt.

Die

Die Rheinweine werden nachgekünstelt, wenn man jungen Wein nur einmahl gefrieren läßt, hernach, so oft er sich abhellet, abläßt, und ihm drey Jahre zu stehen Zeit läßt. Ist aber der Wein sehr sauer, so thut man noch Ein Sechstheil konzentrirten Mostes dazu, welches ihn gut und bald trinkbar macht.

Spanische Weine sind ein gefangner, abgehellter Most von sehr zeitigen Trauben. Man lasse also die Trauben abwelken, presse daraus den Most bey starker Kälte, und lasse den Most gefrieren, und sich nachher im Fasse aufhellen.

Den Steinwein ahmet man auf folgende Art nach: wenn man Einen Theil gefrornen Most, mit zwey Theilen Wein, welcher aber zweymahl zusammengefroren ist, vermischt, und Ein Jahr lang auf dem Fasse liegen läßt.

Den Ungarischen Wein künstelt man nach, wenn man gefrornen Most und gefrornen Wein, von jedem gleichviel, untereinander mischt, und Ein bis zwey Jahre liegen läßt. Er wird recht stark, wenn man den Wein, der mit dem gefrornen Moste vermischt werden soll, zweymahl dem Gefrieren aussetzt, und dies ist der Kraftwein für unsre junge Kraftgenies, welche billig aus dem ungegohrnen Schulmoste und durch kaltblütige Durchdenkung aller vorangegangnen Schriften ihres Faches, mit Beyfügung richtig gährender Entwickelung der Geistesstoffe, und eigne Versuche konzentrirt seyn müßten, anstatt der oberflächigen Aufbrausungen von Chimären, Tändeleyen und unnützem Flitterwerke, wodurch der künftige Tockayer eben so ausarten muß, als unsre jetzige Weine, gegen die alte römischen.

Zweytens wird diese Nachahmung mit fertigen Weinen vorgenommen. Dazu bediene man sich starker, wohlgebundner Fässer, von einer Größe, daß sie sich leicht rütteln lassen, folglich etwa Einen Eimer Innhalt haben. Dazu sind alte Weinfässer besser, und befördern die Sache früher, als die neuen, die der Gährung mehr widerstehen.

Das Faßeinbrennen wird unterlassen, wofern man durch starke Gährung in kürzerer Zeit einen guten Wein zu haben verlangt.

Diese Fässer bringt man an einen Ort, der zur Gährung Wärme genung hat, zur Winterszeit in eine geheizte Stube, die Nacht und Tag Gährungswärme genung hat; im Sommer an einen Ort, der viele Stunden von der Sonne beschienen wird, der gegen Regen und Wind gesichert ist, und selbst in den Sonnenschein, wofern die Sonne nicht zu brennend ist.

Man schafft schöne, frische Zibeben (große Rosinen) und Zucker an. Von den Zibeben wirft man die Stängel weg, weil sie nachtheilig sind, man öffnet sie, und es wäre sogar vortheilhaft, wenn man sie entkernte. Das Verhältniß ist zu Einem Imi, so im Würtembergischen gewöhnlich ist, etwa drey Pfunde Zibeben, und bis zwey Pfunde Kanarienzucker in Stücken zerschlagen.

Zuerst werden der Zucker, nachher die Zibeben, und endlich der Wein ins Faß gethan, und man sorgt, daß das Faß Ein Drittheil leeren Raum übrig behalte. Das Spundloch wird, jedoch nicht feste, verstopft; aber der Champagner verlangt ein Spundholz.

Das

Das Faß wird täglich, indem man das Spundloch mit der flachen Hand zuhält, des Morgens und Abends ein paarmahl in den ersten fünf Tagen umgeschüttelt. Nach Verlauf von diesen fünf Tagen tröpfelt man weißen Vitriolgeist und zerfloßnes Weinsteinöl ins Faß. Die Probe, ob beyde Flüßigkeiten gut sind, ist diese, wenn man beyde in einen Löffel tröpfelt, und ein zischendes Aufbrausen erfolgt. Ein Imi Wein verlangt fünf Tropfen Vitriolgeist, und sechs bis sieben Tropfen Weinsteinöl, folglich Ein Würtemberger Eimer fünf und siebenzig Tropfen Vitriolgeist, und hundert Tropfen Weinsteinöl. Erst wird der Vitriolgeist in das Faß gegossen, das Faß umgeschüttelt, denn das Weinsteinöl zugegossen, und das Faß wieder geschüttelt. Wenn nach den ersten zehn Tagen, seitdem das Faß gefüllt worden, vielleicht weil das Faß neu ist, keine Gährung erfolgt, so tröpfle man nach den fünf Tagen des ersten Zutröpfelns wieder auf anderthalb bis sechs Imi drey Tropfen Vitriolgeist, und sechs Tropfen Weinsteinöl, und erfolgt die Gährung hierauf in zwey Tagen nicht, so gießt man wieder vier Tropfen Vitriolgeist und sechs Tropfen Weinsteinöl ins Faß, und alsdann erfolgt die Gährung zuverläßig. Eigentlich muß die Gährung vierzig Tage lang fortdauren; wird sie aber indessen durch Zufälle unterbrochen, so stelle man sie durch solche kleine Eintröpflung wieder her.

Wenn der Wein zwanzig Tage in der Gährung gestanden hat, und man hat die Absicht, ihm alle Vollkommenheit zu geben, so wirft man drey Tage lang noch Zucker ins Faß, und zwar auf Ein Imi ein halb Pfund Kanarienzucker, und so gährt er noch zwanzig Tage. Ueberhaupt muß die Gährung vierzig Tage lang, ohne unterbrochen zu werden, anhalten; daher muß der Ort lauwarm, und das Faß täglich

lich geschüttelt werden. Wird der Wein während dieser vierzigtägigen Gährung im Geschmacke bitter, so ist dieses ein gutes Zeichen.

Nach Verlauf der ebengedachten Gährungsfrist, welche zu diesen Weinveredlungen erfordert wird, bringt man das Faß, um die Gährung zu mäßigen, oder gar zu hemmen, an einen kältern Ort, in dem Keller, wo es ruhig liegen bleibt, bis sich die Hefen zu Boden setzen, und der Wein stufenweise heller wird. Alsdann zieht man den hellen Wein in ein reines, mit Schwefel durchräuchertes Faß, und so behandelt man ihn, wie andre gute Weine. Die Probe, ob die Gährung vollendet ist, kömmt darauf an, daß man das Spundloch mit der flachen Hand bedeckt, das Faß stark bewegt, die Hand schnell abzieht, uud alsdann kein Wind heraufbläset, der die Flamme eines Wachslichtes bewegt, oder gar auslöscht.

Ist man zu ungeduldig, die Zeit der freywilligen Weinerhellung abzuwarten, so seihet man den Wein durch ein reines Tuch, oder man schönet ihn auf folgende Art. Man schlägt Hausenblase mit einem Holze mürbe, erweicht sie Eine Nacht im Wasser, gießet das Wasser ab, und dagegen Einen Finger hoch Wein darüber, läßt es zwey Tage und zwey Nächte stehen, oder so lange, bis aus der Hausenblase eine Gallerte geworden ist, preßt sie alsdann durch Leinwand, damit alles klar werde, nimmt davon Einen Löffel voll, auf sechs Imi, verdünnt es mit andern Wein, gießt es ins Faß, rühret die Weinmasse wohl um, und läßt sie Tag und Nacht in Ruhe. Nach dieser Zeit wird der Wein in ein gutes Faß abgezogen, welches einen guten Schwefeleinschlag bekommen.

Wünscht

Wünscht man den deutschen Wein, durch den Weg dieser bisher angezeigten zweyten Gährung, zu einem Kanariensekte umzuschaffen, so giebt man ihm folgenden geistigen, gewürzhaften Einschlag. Zu zwey Eimern, nach Würtemberger Weinmaaße, durchlöchert man drey Muskatennüsse, und besteckt sie mit ganzem Zimmet und Gewürznelken, wirft sie in natürlichen Kanariensekt, und wenn sie sich damit gesätigt haben, so trocknet man sie auf dem Ofen. Dieses Verfahren wird sechsmahl wiederholt. Endlich spießt man die wohl abgetrocknete Muskatennüsse auf einen Drath, verbrennt sie im Fasse; spündet das Faß feste zu, kehrt es auf dem Spundloche dergestalt um, daß das Spundloch unten zu liegen kömmt, läßt das Faß ein Paar Tage in dieser Lage, kehrt es wieder um, öffnet das Spundloch, und stecket geschwinde einen Trichter in das Spundloch, dessen weite Mündung mit einem reinen Tuche überdeckt, und dessen Röhre, des Schlusses wegen, ebenfalls mit Leinwand bewickelt ist, damit die flüchtige Gewürzgeister nicht verfliegen. Nun wird der ausgegohrne Wein durch das Trichtertuch in das Faß gegossen, welches aber nicht ganz angefüllt werden darf. So bleibt das Faß ein Paar Wochen ruhig im Keller liegen. Durch dieses Mittel erhält man einen, dem Kanariensekte ähnlichen Wein, besonders wenn man in der Gährungshälfte eine, der Sache angemeßne Menge Zucker zugesetzt hat.

Auf die Hefen des Gährungsfasses gießt man wieder andern Wein, welchem man das Patent der Veredlung zugedacht hat, setzet aber keine Zibeben mehr hinzu, sondern nur um Ein Fünftheil weniger Zucker. Das Uebrige des Verfahrens ist, wie bereits beschrieben worden. Nach seiner Abfassung folgt unter einerley Behandlung, auch der dritte

Wein. Zuletzt wird aus den Weinhefen noch ein guter Weingeist destillirt. Und auf diese Art lassen sich alle geringe, selbst kahmige und halbverdorbene Weine, ja selbst die saureste Weine retten, und wohl gar denen des Auslands gleich machen. Hierzu leisten alle Jahreszeiten ihre Dienste, und das ganze Geschäfte ist in sechs bis acht Wochen geendigt. Der neue Nahme vergütigt die Unkosten und Mühe überflüßig, und die, auf solche Art verbesserte Weine sind dauerhaft, selbst im Transporte, stark, voller Geister, und, welches der Hauptkarakter aller Weine billig seyn sollte, der Gesundheit zuträglich. Würde man die Vorschriftsregeln leichtsinnig abändern, so stünde man in Gefahr, statt des Weins Von und Zu Alikante, einen — kostbaren Weinessig im Fasse zu haben.

Auf diesem Wege ahmet man den Alikantenwein nach, wenn man, statt der Zibeben, eben eine solche Quantität kleiner, doch frischer Rosinen anwendet, und nach der vorangegangnen Methode verfährt, wie man Kanariensekt zu machen pflegt.

Der beschriebne **Kanariensekt** besitzt nur eine zweyjährige Dauer.

Den **Frontignak** kopirt man, wenn man italienische Zibeben anwendet, und alles leistet, was der Muskatenwein erfordert, nur bleibt das Säckchen nicht lange im Fasse hängen.

Wenn man zur Herbstzeit Most auf den Hefen des Gährungsfasses gähren läßt, so erhält man einen italienischen Wein, der dem obigen, gefrornen gleich kömmt.

Den

Den Muskatenwein macht man dadurch nach, daß man in den letzten zwanzig Gährungstagen etwas Hohlunderblüthe und Scharlachkraut im Säckchen ins Faß hängt, und das Uebrige, wie bey dem Kanariensekte abwartet.

Der Tirolerwein entsteht durch Nachkünstelung, wenn man Zibeben gebraucht, die Hälfte ihrer Kerne zerstößt, ins Faß hängt, und im Uebrigen der obigen Formel folgt.

Der Ungarische Wein wird nachgeformt, wenn man auf die Hefen des Gährungsfasses frischen Wein auffüllt.

Zur Erhaltung der Weine auf den Bouteillen, gehört, daß der, durch den Hahn eingefüllte Wein nicht auf dem Boden der reinen Bouteille, sondern auf die Seiten des Glases falle; daß die Korkpropfen nicht wurmstichig, oder verbrannt, sondern dichte sind, tief genung eingeschlagen werden, daß zwischen dem Propfe und Weine ein halbzölliger leerer Raum bleibt, weil die Bouteille widrigenfalls zerspringt, daß man um den Bouteillenhals, und über den Propf einen starken, in Oel gesottnen, getrockneten Bindfaden bindet, den Hals in einen Kütt von Einem Theile Harz, eben so viel Pech, zwey Theilen Wachs, und zwey Theilen Therpentin, der bey gelindem Feuer geschmolzen, nicht mehr heiß, sondern nur noch warm ist, steckt; daß man den Bouteillenkopf eintaucht, nebst der Stelle des Bindfadens, wobey Schnur und Glas recht trocken seyn müssen, daß man die gefüllte Bouteillen sofort in ein Gewölbe oder Keller bringt, der kühl ist, daß man sie nach etlichen Tagen auf die Seite, damit der Wein den Propf berühre, lege, daß man sie ein Paar Zoll hoch mit Sand bedeckt, der

auch ihre Unterlage ist, an dessen Statt manche eine Kellergrube von feglicher Figur mit einem Kütte von Ziegelmehl und gleichviel gelöschtem Kalke verkütten, und die Bouteillen darinnen besanden.

Ein übermäßig geschwefelter Wein hat einen unangenehmen Geschmack, er schadet der Brust und dem Kopfe, erregt Schwindel, Kopfweh, Ekel, Brustbeklemmungen, Erbrechen, und greift das Nervensystem an. Seine Farbe ist zu rothgelb. Hier dienet die Schwefelprobe. Man löse reines Silber in Scheidewasser auf, und gieße davon etliche Tropfen in ein Glas Wein. Dieser wird, wofern er überschwefelt ist, braunroth oder gar schwärzlich. Einige frischgelegte Hühnereyer, so man ins Faß hängt, ziehen den Schwefel an sich, oder man rüttelt das Faß, und läßt den Wein, doch ohne Schlauch und Blasebalg ab.

Gold in Wasser aufzulösen.

Die Sache vermischt sich mit einer kleinen Täuschung. Es hat das Wasser, welches man bey der Destillirung der dephlogistisirten Salzsäure in die Vorlage thut, und welches die übergegangne Dämpfe etwas berühren, diese Eigenschaft. Wenn man Jemanden nur Einen Tropfen zu kosten giebt, so wird derselbe kaum einige Säure daran bemerken. Und dennoch läßt diese Flüßigkeit, wenn man etwas in ein kleines Gläschen gießt, und etliche Goldblätter hineinwirft, und das Glas umschüttelt, mit Verwunderung bemerken, daß sich das Gold geschwinde auflöset.

Einen leuchtenden Hauch aus dem Munde zu blasen.

Wenn man eine große und flache Schüssel mit Wasser angefüllt isolirt, und das Wasser sehr elektrisirt, und während des Elektrisirens mit nassem Munde, in der Entfernung von Einem Fuße, gegen das Wasser aushaucht, so wird der aus dem Munde fahrende Dunst in der Gestalt eines Lichtkegels erleuchtet erscheinen, und die Unwissenden überraschen, welche die Worte des Magiers für ein Machtwort höherer Geister ansehen.

Ueber das Verhältniß der Größe des ersten Leiters gegen seine Elektrisirmaschine.

Aus denen, mit Hauptleitern von verschiednem Flächeninnhalte angestellten Versuchen ergiebts sich, daß es auf ihre Größe bey der Funkenstärke viel ankomme, wenn eine Maschine lange, oder kurze Funken von sich geben soll, und daß man allezeit die Größe des Konduktors mit angeben müsse, wenn man die Größe einer Maschine schätzen will. Wenn man seiner Maschine die möglich große Wirksamkeit geben will, so muß man ihr einen Hauptleiter verschaffen, welcher ihrer Kraft angemessen ist. Es ist jederzeit besser, ihr einen großen, oder zu großen, als zu kleinen Hauptleiter beyzufügen, obgleich der zu große, kürzere, ob schon kraftvollere und langsamere Funken erfolgen läßt, als im zweyten Falle geschieht. Die Ursache davon scheinet folgende zu seyn. Hat die Maschine einen Hauptleiter, welcher ihrer Kraft angemessen ist, so

kann er durch sie eine volle Ladung erhalten, nähmlich so viel elektrische Materie, als er tragen kann. Hat er diese, so muß natürlich eine starke Neigung, ein lebhafter Drang in ihm entstehen, sich wieder ins Gleichgewicht zu setzen, und es wird daher bey einem, nahe gestellten Leiter, in der möglichst weiten Entfernung, die Mittheilung durch einen langen und starken Funken erfolgen.

Ist der Leiter gegen die Maschinenkraft zu groß, so kann er durch sie seine volle Ladung nicht bekommen, wenigstens nicht in einer gegebnen Zeit. Folglich kann er zwar mehr elektrische Materie bekommen, als der ihr angemessene Leiter; allein, weil er nicht vollkommen geladen ist, so empfindet er auch den Drang nicht, sich ins Gleichgewicht zu setzen, und es wird daher auch nicht die Mittheilung in einer so weiten Distanz erfolgen. Es geht also bey dem zu großen Leiter durch ein längeres Umdrehen der Maschine viel Materie in die Luft verloren, so wie sie die nahe Körper rauben. Man erhält also von einem zu großen Leiter zwar empfindlichere und kraftvollere Funken, als an dem Proportionirten, aber sie sind nicht so lang und von matterem Drange.

Es ist daher für eine Maschine allezeit vortheilhafter, wenn der Leiter zu groß, als wenn derselbe zu klein ist, weil der erstere mehr Materie aufnehmen kann, und wieder mittheilt. So würde die große Harlemermaschine noch viel ansehnlichere Funken geben, wenn der Flächeninnhalt ihrer Leiter größer wäre.

Zur

Zur Nachtzeit ohne Licht eine Schrift zu lesen.

Wenn man einen Hohlspiegel hat, so läßt sich dieses leicht verrichten, und man kann auch die kleinste Schrift erkennen und lesen, wenn man den Brennpunkt des Spiegels von einer Linie zur andern fortführt, oder vielmehr die Linien in den Brennpunkt hineinschiebt.

Noch einige Radirpulver, eine Schrift im Papiere auszulöschen.

Wenn man eine geschriebene Schrift mit dem Safte einer Zitrone, oder eines sauren Apfels befeuchtet, und ein Paar Stunden trocknen läßt, so kann man sie mit einem Wollenläppchen gelinde reiben, und die Buchstaben verschwinden.

Eben dieses leistet auch eine Mischung von etwas Scheidewasser mit der Hälfte Wasser. In diese Flüßigkeit wird ein Schwamm getaucht, und diesen drückt man sanft auf die Schrift, so erlöschen die Züge.

Auf eine andre Art vergehen Schriften ohne Nachtheil des Papiers, auf folgende Art. Man nehme Alaun, mische darunter den Saft von bittern Pomeranzen, man trocknet das Mengsel an der Sonne, und mit diesem Pulver wird die beschriebene Stelle gerieben.

Dauerhafte Kanzeleytinte.

Wenn man die Schriften alter Urkunden so erbleicht findet, so siehet man erst den Werth ein, den eine gute, schwarze Tinte für Handschriften, Urkunden und für Kanzeleyen hat, wo viele Schriften von Wichtigkeit, als Aktenstücke niedergelegt werden. Hier kömmt es auf die Stoffe und deren Verhältnisse vorzüglich an.

Ich setze also, daß man die Absicht habe, einen Vorrath auf zehn Maaß Tinte anzusetzen. Man nimmt also vier Maaß Regenwasser, als das beste, drey Maaß Essig, drey Maaß schlechten Wein, und an trocknen Stoffen, sechs Loth Galläpfel, vier Loth Eisenvitriol, vier Loth arabischen Gummi. Die Zubereitung selbst geschieht dergestalt, daß man ein halbes Maaß Wasser, anderthalb Viertheil Maaß Wein, eben so viel Weinessig untereinander mischt. Diese Mischung gieße man auf die gedachte sechs Loth Galläpfel, welche klein gestoßen, und durchgesiebt sind. So werden auch die vier Lothe Vitriol zerstoßen, und man gießt die Hälfte des gemischten Essigwassers darauf. In das übergebliebne Gemische des Essigwassers schüttet man die vier zerstoßne Loth Gummi. Diese drey Auflösungen werden wohl bedeckt, und drey, oder mehr Tage lang auf die Seite gesetzt, indem man jede täglich etlichemahle, drey, oder mehreremahle umrühret.

Am fünften Tage stellt man das Gefäße mit den Galläpfeln ans Feuer, doch ohne es sieden zu lassen; man seihet es durch ein Tuch in ein reines Gefäße, und zu dieser Auflösung gießt man auch

die beyde andre Auflösungen. Alles wird drey Tage lang, dann und wann, umgerührt, und wenn sich der Bodensatz niedergeschlagen, so gießt man das Flüßige neigend ab, da man denn eine dauerhafte, gute Tinte erhält. Der dicke Grund giebt mit Regenwasser hingestellt, einen Anfang zur künftigen Tinte. Es ist besser, nach der Vorschrift zu verfahren, als alle Species auf einmahl einzuschütten, weil das Gummi die gehörige Auflösung erschweret.

Die Formel zu einer Schreibetinte, welche den folgenden Tag von selbst unsichtbar wird, ist diese. Man koche Galläpfel in Scheidewasser, und nachher setzt man Vitriol, nebst ein wenig arabischen Gummi und Salmiak hinzu. Aus dieser Mischung erzeugt sich eine Tinte, welche in vier und zwanzig Stunden wieder vom Papier verschwindet.

Eine dergleichen, welche etwa sechs Tage lang erscheint, und dann vergeht, wird zusammengesetzt, wenn man ein Stück Salmiak fünf Tage lang in Scheidewasser liegen läßt, und darunter ein zartes Pulver von Probierstein mischt, dergleichen zum Gold- und Silberstriche bey den Goldschmieden bekannt ist.

Ueber das feine Stahlpoliren.

Die feine Stahlpolitur kann nicht anders, als durch das Reiben, oder Schleifen, mit feinen, abreibenden Pulvern erhalten werden, besonders auf gehärtetem Stahle, welcher wegen der Härte einen vollkommnen Spiegelglanz annehmen kann, nach dem Verhältnisse, als der Stahl mehr oder weniger Härte besitzet. Hierbey kommt es vor-

züglich darauf an, daß solche Polirpulver von vollkommner Güte, und so zubereitet werden, daß sie in der kürzesten Zeit, mit der wenigsten Arbeit, dennoch die gewünschte Wirkung thun.

Die vornehmste Regel bey allen diesen Stücken ist eben so, wie dem Befeilen, daß das, der Zartheit nach feinere Pulver die Ritzen und Striche wegnehmen soll, welche die Schlichtfeile, der Schleifstein, oder ein gröberes Pulver vorher hinterlassen haben, ehe noch ein feineres Pulver gebraucht wird, so lange, bis keine Ritzen mehr für ein gutes, unbewaffnetes Auge sichtbar sind.

Man hat sich lange Zeit des gepulverten Bimssteines bedienet, wie man aus allen Kunstbüchern sehen kann; aber man hat auch dasselbe Pulver, und viele andre Vorschläge derselben, endlich für unanwendbar erklärt. In den neuern Zeiten bedienet man sich also folgender Pulver, um dem Stahl einen vollkommnen Glanz zu geben: den Schmergel, nach verschiednen Feinheitsgraden zubereitet, den levantischen Schleifstein, die Zinnasche, den Eisensafran, den rothen Blutstein.

Das beste Eisen zum Feinpoliren ist das körnige; dann folgt das kaltbrüchige; vor allen behält aber doch der Englische Gußstahl den Vorzug, weil derselbe vollkommen dichte ist, und die wenigste Arbeit kostet, dabey aber die vollkommenste Politur, und den besten Spiegelglanz annimmt. Rothbrüchiges, zähes, blättriges und schiefriges Eisen, oder welches gemischte Fäden und Körner enthält, ist dazu weniger geschickt.

Der

Der Schmergel ist das bekannte Eisenerz der Levante, welches von europäischen Schiffen, bisweilen von Smirna, als Ballast zu uns gebracht wird, in der Form größerer oder kleinerer runden Steine, woraus man schließen könnte, daß der Stein mehrentheils an Seeufern gesammelt wird, wo ihn die Wellen der See abreiben und abrunden. Die vornehmste und beste Sorte ist schwarzgrau, oder im Bruche bläulich, rauh, schwer, scharf, sie giebt am Stahl Funken, und diese Eigenschaft bürget für die Güte dieses Schmergels in dem Stahl- und Steinschleifen. Die übrige Schmergelsorten haben mancherley Farben, sie sind mit vielen weißen und rostigen Schimmerstoffen gemischt, wodurch sich ihre Eigenschaften verschlimmern, und die man im Wasserschlämmen von den reinern Schmergelkörnern absondern muß.

Der beste Schmergel widersteht dem Hammer wegen seiner Härte, und läßt sich nur mit Gewalt zerbrechen. Gebrannt wird er bräunlich, verliert aber dadurch etwas von seiner angreifenden Reibekraft, und muß also ungebrannt, oder roh verbraucht werden. Zum Theil wird er vom Magnet angezogen und im Feuer hart geröstet, riecht er etwas nach Schwefel. Merkwürdig ist es aber eben nicht, wenn ungebrannter, gepulverter Schmergel eine Zeitlang naß liegt, daß seine Körner zum Theil rosten, als wenn sie eine reine Eisenfeilung wären, denn dies thun alle Eisenerze an der Luft.

Dieser levantische Schmergel ist es eigentlich, der in England gebraucht, und von da nach andern Ländern gepulvert versendet wird. Diese Sorten sind der Kornschmergel grob, wie feiner Streusand;

sand; Feinkorn, etwas feiner; feiner Schlämmschmergel (Flower Emery); ganz fein, und eigentlich beym Handpoliren zur Wegschaffung der Striche von der Schichtfeile gebräuchlich. Feinster Schlämmschmergel wird hierauf gebraucht, und muß die Arbeit so glatt und frey von Rissen machen, daß ihr weiter nichts, als der Spiegelglanz an der Vervollkommnung noch mangelt.

Da man sich aber auf diese englische Schmergelsorten nicht allezeit verlassen kann, wenn Jemand eine vollkommne Politur verlangt, so muß man die Sorten selbst behandeln, und viel feiner zubereiten. Sonst kömmt außer dem levantischen auch noch der peruvianische Schmergel vor, dessen Eigenschaften ich aber nicht kenne. So wird auch in Sachsen auf dem Ochsenkupferwalde bey dem Jägerhause ein guter Schmergel zum Reinschleifen angetroffen.

Man muß den Schmergel auf einer dicken und glatten Platte von gegoßnem Eisen, mit einem wohlgestählten Hammer ganz fein zerdrücken und fein reiben, durch ein Florsieb sieben, und durch das Schlämmen in Wasser zu dreyerley Sortirungen abtheilen, und diese sind für allerley Schleifungsarten hinreichend.

Mit dem Schlämmen selbst verfährt man auf folgende Art. Man gießt zu dem durchsiebten Schmergel Wasser, man rührt das Pulver darinnen wohl um, und das Umgerührte wird nach einer Pause von Einer oder zwey Sekunden, in ein anderes reines glasirtes Gefäße abgegossen. Nach Verlauf von einer halben Minute, nachdem das Gröbste im ersten Gefäße sich gesetzet hat, wird

das

das noch Trübe in das zweyte Gefäße abgegossen, und wenn es darinnen ohngefähr drey Minuten gestanden, so wird das Trübe aus diesem in das dritte Glas abgegossen. Und auf diese Art muß man so lange fortfahren, als der durchsiebte Schmergel noch aufgetrübt werden kann. Das Gröbste, welches sich nicht aufrühren läßt, wird noch feiner gerieben, und auf vorige Art von Neuem abgeschlämmt, oder, unter der Benennung von Kornschmergel, zu den gröberen Polirscheiben angewendet. So bekömmt man nach Abgießung des Wassers dreyerley Sorten, als den feinen, feineren und feinsten Schlämmschmergel, nach seiner verschiednen Schwere und Niedersinkung im ersten, zweyten und dritten Glase. In der That ist das Schlämmen, dem dreyfachen Sieben durch Flor, Doppelflor und feinem Kammertuche vorzuziehen. Zur halbfeinen Politur der Messer und andrer Klingen auf Polirscheiben bey Wasserrädern, reibt man bloß den Schmergel auf Reibsteinen fein, und nachher mischt man Rüböl darunter, ohne das Sieben vorangehen zu lassen.

Der levantische Schleifstein ist blaßgelblich, an dünnen Kanten halbdurchsichtig, bey den Uhrmachern bekannt, und gewiß der beste Oelstein zum Scharfschleifen feiner Grabstichel und Barbiermesser, und er nimmt auch von gehärteten Stahlsachen die Feilstriche ab. Zu großen Polirflächen wird dieser Stein auf glattem Stahle fein gerieben, und kann durch das Schlämmen noch verfeinert werden. Einige reiben ihn mit Baumöl auf einem gläsernen Farbensteine, und dadurch erspart man sich alle Vorbereitungen.

Von der Zinnasche findet man zweyerley Arten, eine gelbliche und eine weiße. Die gelbliche verhandelt England unter dem Nahmen Putty, und soll aus drey Theilen Zinn und Einem Theile Bley bestehen, indem man beyde miteinander kalzinirt. Ohngefähr von einerley Innhalte mag auch die seyn, welche die Zinngießer verkaufen, und die sie während des Schmelzens von der Oberfläche des Zinns abschäumen. Die Engländische Zinnasche kann indessen nicht so gebraucht werden, wie sie im Handel vorkömmt, weil sie in der Stahlarbeit feine Risse macht, man muß sie also in einer eisernen Pfanne, oder in einem unglasirten irrdenen Gefäße, vermittelst eines starken Ausglühens noch umbrennen, im Wasser kochen, waschen, das Wasser abgießen, und dieses dreymahl wiederholt werden, da man sie denn hernach trocknet, fein abreibt, und nach der Schmergelvorschrifft schlämmet, bloß, um eine einzige Sorte zum Poliren zu haben.

Die im Handel weiße Zinnasche wird von reinem Zinne gemacht, welches in rothwarmer Hitze geschmelzt, und mit einem Deckel gegen alle Kohlen gesichert wird. Alsdann verwandelt sich seine Oberfläche in eine weißgraue Asche, welche man mit einem eisernen Haken abziehen, und zwar so oft abziehen kann, bis alles Zinn seine Schmelzbarkeit verloren hat, und zu Kalk geworden ist. Diese Asche wäscht man mit warmen Wasser, und man schlämmt sie. Noch besser ist es, wenn man zu dieser Wäsche schwachen Branntwein nimmt.

Der Eisensafran (crocus martis) ist eigentlich ein Eisenrost, dem man in den Apotheken Essig beygefügt hat, wodurch die Stahlpolitur leidet. Man verfertige sich also den Eisensafran selbst. Man brin-

ge

ge nähmlich Stahlfeilung, kleine Stücke Stahl in einen bedeckten Tiegel, lasse es vor dem Gebläse weißwarm glühen, setze halb so viel, dem Gewichte nach, gestoßnen Schwefel, zu drey oder vier verschiednen Mahlen zu, unterhalte die Hitze, bis alles in einander geschmolzen und flüßig geworden, und dann gieße man es auf eine Eisenplatte aus. Nachher wird die Masse zu Schroot gestoßen, und einige Stunden in einem flachen, unglasirten, irrdnen Gefäße mit einem Deckel gegen das Einfallen der Kohlen geschützt, in einer braunrothen Glühung erhalten, endlich glühend gemacht, ohne sich in Klümpen zu ballen, bis man keinen Schwefelgeruch mehr bemerkt, worauf man die Masse allmählig, und von selbst kalt werden läßt. Von dieser Behandlung nimmt der Eisenkalk eine schöne violette Farbe an sich, besonders wenn derselbe ganz fein gerieben wird. Zum Feinpoliren muß er aber mit warmen Wasser geschlämmt werden, damit sich die Schwefelsäure von ihm absondere.

Dieser geschlämmte Eisenkalk allein, oder nach dem **Perret**, welcher l'art de coutelier geschrieben, vermischt mit einem Drittheile weißer Zinnasche, giebt den Stahlwaaren, nach vorangegangnem Feinschmergeln, die beste Glanzpolitur, die nur möglich ist, wenn man ihn mit starkem Branntweine anfeuchtet.

Einige Stahlarbeiter gebrauchen auch den, in Apotheken bekannten **Vitriolskolkotar**, oder den rothen Bodensatz von Eisenvitriol, nach der Destillirung der Vitriolsäure. In der That ist es nichts, als ein feiner, verdeckt verkalketer Ofen oder Eisenrost. Doch es macht viele Mühe, die Säure mit Wasser herauszuziehen, welche den sogenannten Todten-

tenkopfe hartnäckig anklebt, und zugleich leistet er der Politur keine große Dienste; man thut also besser, den vorher zubereiteten Eisensafran zu gebrauchen. Auf den sogenannten, mit leder bezognen Streichriemen der Barbirmesser, zum Schärfen der Scheermesser scheint der Kolkotar von Nutzen zu seyn, ob es sich gleich vermuthen läßt, daß der Eisensafran, wenn er eine Zeitlang mit Talg auf der Polirscheibe gebraucht worden, bis man die abgeriebne Schwärze sammeln kann, zum Streichen der Bartmesser auf glattem leder noch wirksamer sey. Ein feines Weichleder, auf ein Streichholz geleimt, dem man seine scharfe Kanten abgerundet hat, giebt einen guten Streichriemen, wenn man diese Schwärze warm einreibt. Die beste Streichsalbe aber wird aus Wallrat, mit Baumöl zusammengeschmelzt, und mit feiner Zinnasche vermischt. Wenn man diese Salbe auf den Streichriemen gestrichen, so legt man reines Papier auf das leder, und fährt mit einem warmen Plätteisen darüber, wodurch die Salbe in das leder eingeschmelzt wird. Die Englische Streichriemen enthalten noch einen Zusatz von Bleyerze, der aber ohne Nutzen ist.

Der Blutstein. Man wähle sich die dichte, harte, rothe, strahliche Art, von welcher eine Menge aus den deutschen Eisenbergwerken gewonnen wird. Wenn man den Blutstein auf polirten Stahlflächen mit einem glatten Hammer ganz fein gerieben, oder auch auf einem harten Farbensteine, als Farbe mit Branntwein gerieben, so kann er mit einem Zusatze von Branntwein zum letzten Feinpoliren allein angewandt werden, ob es gleich sicherer ist, ihm durch das Schlämmen eine größre Feinheit zu verschaffen. Ehe man aber Wasser zum Pulver gießt, muß das Pulver vorher in Branntwein eingeweicht werden,

weil es sich sonst, seiner Feinheit wegen, nicht mit dem Wasser vereinigt, oder zum Niedersinken im Wasser bequemt, so schwer und eisenhaltig auch sonst dieses Erz an sich ist, wenn man es in ganzen Stücken betrachtet.

Unter allen Polirpulvern scheint der Blutstein bey den geringsten Kosten Glanz und Politur zu verschaffen; er macht sich daher unentbehrlich, sonderlich, da er bloß fein gerieben, ohne alle Schlämmung, welches Zeit und Kosten raubt, gebraucht werden kann. Bey der Verfertigung aller Polirpulver muß man genau Acht geben, daß kein Staub, Sandkorn, oder ein fremder Stoff eingemischt werde, wodurch im Gebrauche Risse entstehen, und die Waare verdorben wird. Man muß sie also auch sehr reinlich und sauber aufbewahren. Wenn einige zur Beförderung der Politur Blutstein, oder Eisensafran mit Wißmuth und Quecksilber versetzen, so hat dies keinen Vortheil. Eben so wenig taugt Blutstein mit feinem Bergzinober gemischt, denn der Schwefel im Zinnober veranlaßt schwarze Flecken.

Das Poliren mit der Hand erfordert, so wie Polirscheiben und Polirmaschinen, daß man von der Oberfläche der Stahlwaaren alle Risse wegschafft, um ihr das Ansehn eines geschliffnen Glases zu geben. Wollte man zu dieser Absicht selbst das feinste Polirpulver gebrauchen, und zwar gleich nach der Befeilung, so würde es viel Zeit erfordern, die Feilstriche damit wegzuschaffen, und daher muß nach dem Glattfeilen erst der gröbere Schmergel, oder der erste Schlammschmergel, N. 1. dienen, um alle Feilstriche auszulöschen; indem man das Schmergelpulver mit Baumöl zu einem dünnen Brey einrührt, auf die Waare aufstreicht, mit einem dazu passenden, star-

ken Holze selbige reibt, und dieses wird so lange fortgesetzt, bis alle Risse vergehen. Weil sich dieses aber während des Schmergelns schwerlich bemerken läßt, und sich viele feine Feilstriche verstecken, so pflegt man die Waare über dem Feuer ein wenig blau anlaufen zu lassen, wodurch alle Feilstriche in ihrem Grunde schwarz werden, und sich also auf der blanken Oberfläche leicht entdecken lassen. Zu diesem Endzwecke dient auch ein Schlichtfeilen nach durchkreuzten Feilstrichen, da man mit dem Schmergelschleifen immer Eine Richtungslinie beobachtet, und so lassen sich die Feilstriche leichter finden.

Hierauf reibt man nach eben der Art mit dem Schmergel Nummer 2, und diese löscht nun die Risse der vorigen Nummer aus. Bis jetzt ist die Stahlwaare noch ungehärtet, damit die Arbeit rascher von Statten gehe. Und nun wird der reine Stahl auf die gewöhnliche Art gehärtet, und an Eisen noch ein Stahlhäutchen, vermittelst der sogenannten Einsatzhärtung angesetzt. Ohne Härtung kann der Glanz durch das Polirpulver nicht so vollkommen erhalten werden, und er widersteht auch der Abnützung weniger. Nach der Härtung fährt man noch einmahl mit demselben Schmergel Nr. 2 über die Waare, um die härtende Dunkelheit wegzuschaffen.

Und nun wird die Arbeit mit dem Schmergel Nr. 3, d. i. mit dem feinsten so rein geschliffen, daß keine Risse der vorigen Nummer übrig bleiben, obgleich diese Politur noch etwas matt erscheint, und den Glanz noch nicht erreichen kann, welchen man von ihr mit Recht erwartet. Alle Schmergelsorten sind mit Oel im Gebrauche versetzt, und man reibt mit jeder lange genung, damit man sich den letzten Glanz erleichtern möge.

Hat

Hat man das letzte Schmergeln sorgfältig angestellt, so ist es beynahe einerley, mit welchem von den vorgenannten Pulvern der Beschluß gemacht werde, mit Eisensafran, Zinnasche, Blutstein oder Englischroth, welches eisenhaltig ist. Alle geben beynahe einerley Spiegelglanz, wofern sie gleich gut verfertigt sind, ohne einen merklichen Unterschied in der Spiegelfarbe, wenn die eiserne oder stählerne Waare gleichartig ist. Unter allen versuchten neuern Mischungen thut der, mit Schwefel gebrannte Eisensafran von Stahlfeilung die vollkommenste Wirkung, und in der kürzesten Zeit, entweder allein gebraucht, oder mit dem Zusatze von Einem Drittheile guter Zinnasche. Bey einem Vorrathe von diesem Pulver lassen sich alle andre leicht entbehren. Eben so gut wirkt auch das Englischroth nach der Schlämmung, und es macht einen dunkelspielenden Spiegelglanz.

Der Blutstein giebt eben solchen Glanz vermittelst des bloßen Reibens, als ein Polirstahl, er greift aber nicht so gut an, als die übrige Metallkalke, und man hat daher vom Blutsteine nicht dergleichen Risse zu befürchten, welche aus der unvorsichtigen Behandlung der andern entstehen. Den Spiegelglanz verschafft der Eisensafran in kürzerer Zeit, weil er mit dem Stahle näher verwannt ist, so wie die Zinnasche auch einen eben so guten Glanz giebt, welcher aber gemeiniglich heller, oder weißer ist, und daher kann man sie mit dem Eisensafran, oder Blutstein vermischen. Indessen lehrt doch auch die Erfahrung, daß feine und wohlzubereitete Zinnasche eben einen so dunkeln Glanz macht, wenn man die Waare stark damit reibet, wenn man nur nicht oft, oder viel Nasses hinzubringt. Der dunkle Glanz scheint auch nichts anders, als das Zeichen seiner höchsten Vollkommen-

helt zu seyn, welche aber eben so gut, nur in etwas längerer Zeit, von der Zinnasche erhalten werden kann.

Das Schleifsteinpulver vertritt, mit Oel gebraucht, die Stelle der feinsten Schmergel Nr. 4, wirkt aber etwas langsamer, und kann folglich entbehrt werden. Der levantische Schleifstein, oder auch die gelbe Barbiersteine, welche von England, und besonders von Lüttich hergebracht werden, sind in Form von Wetzsteinen, besonders zu flachen Waaren, fast nützlicher gleich nach der Härtung zu gebrauchen, um den Grund zu einer guten Politur zu legen.

Alle dergleichen Polirungen müssen mit sehr starkem und geschwindem Reiben geschehen, wobey die Waare oft angewärmt wird; zugleich feuchtet man die Arbeit öfters mit dem in Branntwein genetzten Pulver an. Wenn es wieder trocken wird, und wenn man fühlt, daß das Polirholz schwer über die Oberfläche fährt, so ist solches ein Zeichen, daß das Polirpulver alsdann die beste Dienste verrichtet, und man muß das Anfeuchten nicht zu geschwinde vornehmen. Entstehen dunkle Flecken, so müssen sie mit neuem Polirpulver wieder weggeschafft werden. Wenn man zum Schmergel Oel gebraucht, so bedient man sich gemeinlglich zur Auftragung desselben der Polirhölzer, oder der Holzfeilen von gutem alten Eichenholze, welches keine harte, blanke Flecken hat, oder vom Wallnußbaume. Zur feinern Glanzpolitur gebraucht man hingegen weichere Holzarten, besonders trocknes, und gerade gespaltenes Erlenholz. Aber altes Holz von Apfel- Birn- und Sperberbäumen thut hier noch bessere Dienste, weil sie sich nicht so geschwinde abnützen, und die scharfe Ecken der Waare nicht so leicht abreiben, welche oft beybehalten werden müssen. Noch härtere Holzarten, als von

von Buchsbaum und Ebenholz schicken sich zwar zum Schmergel, aber nicht zu den feinsten Polirpulvern zur Bewirkung eines reinen Glanzes.

Mit Vortheil schneidet man die Polirhölzer auf eben die Art, wie die Polirscheiben, zu, so daß das Fasernende des Holzes zur Polirkante selbst wird. Das Verfahren dabey ist folgendes. Man säget von dem Ende einer dienlichen Holzart schmale Blätterchen ab, und leimet sie auf starke Erlenstücke feste, welche sonderlich zu flachen Arbeiten gute Dienste leisten. Sowohl der Schmergel, als die feinste Polirpulver schließen sich an dergleichen Polirhölzer besser an, und thun eine geschwindere Wirkung, ohne sich bald abreiben zu lassen. Zum Schmergel sind sie von Eichen- und zur feinem Polirung von Erlenholze, wenn man es auf das Fasernende legt. Jedes Pulver verlangt von selbst schon sein eignes Polirholz, welches man gegen allen Staub sorgfältig aufbewahren muß.

Aber dennoch hat das Poliren mit Holz auch seine Unbequemlichkeit, es rundet die flache Waaren, indem es die scharfe Ecken wegreibt. In diesem Falle gebrauchen einige Stahlarbeiter glatte Eisen oder Stahlfeilen, die recht gleich und überzwerch mit grobem Schmergel geschliffen, oder mit scharfen Feilen gestrichen sind, damit sich das Polirpulver in den Rissen anlegen möge. Solche Feilen von Zinn mit zwey Theilen Kupfer, und Ein Zwanzigtheil Wißmuth versetzt, sind zu feinem Schmergel oder Schleifsteinpulver mit Oel von gutem Nutzen, oder auch mit Zinnasche und Oel; der letzte Glanz muß aber doch mit Zinnasche oder Blutstein und Branntwein gegeben, vorher aber der Oelschmutz mit feiner Kreide und einem Lederlappen weggeschafft werden.

und wir würden nicht durch ein untermischtes Eisen irre geführt werden.

Diese Bleyprobe ist nach den Erfahrungen des Hahnemanns, in der Schrift, über die Kennzeichen der Güte und Verfälschung der Arzneymittel von dem van dem Sande, Apotheker zu Brüssel, und Hahnemann, der Arzneykunst Doktor, Dresden 1787 in 8 das angesäuerte, mit Schwefelleberluft gesätigte Wasser, aqua heparica acidulata.

Die Bereitung dieser Weinprobe ist folgende. Man lasse eine Mischung von gleichen Theilen Austerschalen und Schwefel, zwölf Minuten lang weis glühen. So entstehet eine trockne Schwefelleber von weißlicher Farbe, welche Jahre lang, ohne Verlust ihrer Kräfte aufbewahrt werden kann. Davon werden vier Quentchen, mit drey Quentchen Weinsteinrahm gemischt, und mit sechzehn Unzen Wasser in einer wohlverstopften Flasche zusammengeschüttelt, und dieses giebt in Zeit von Einer Viertelstunde ein milchweisses Wasser mit Schwefelleberluft gesätigt, welches rein, in kleine, mit Terpentinwachs verklebte Unzengläser, in deren jedes man vorher zehn Tropfen guten Salzgeist getröpfelt haben muß, abgefüllt wird. Diese geben die gedachte Bleyprobe, welche unter drey Theile Wein gemischt, welcher keinen Metallgehalt hat, allen Wein hell und durchsichtig läßt, den Wein vom Eisengehalt nicht im Mindesten auftrübt; aber ein darinnen verheimlichtes Bley in Gestalt braunschwarzer, bald niedersinkender Flocken, und sogar alsdann anzeigt, wenn nur Ein Gran Bley in vier Pfunden Wein aufgelöst ist.

Wenn man sich auf solche Art von dem Daseyn des Bleys überzeugend versichert hat, alsdann kann

man

man noch zum Ueberflusse, durch Eintröpfelung einer Gallapfelessenz, die Gegenwart eines, übrigens ganz unschädlichen Eisens durch die davon entstehende schwarze Tinte erkennen. Diese Essenz entdeckt, während Einer Stunde, wenn selbst Ein Gran Eisen in 24,000 Gran Wein enthalten ist, dessen Gegenwart durch die Tintenschwärze.

Untersucht man einen sehr dunkelrothen Wein, so gießt man unter ein halbes Glas desselben eben so viel frische Milch, schüttelt es durcheinander, seihet es, nach einiger Ruhe durch, so ist der Wein entfärbt, und nun unterwirft man ihn dieser Hahnemannschen Probe. In der Berlinischen Zeitung von 1791 Nr. 103 giebt der Königl. Preußische Gesundheitsrath den Weinverkäufern auf, ihre Weine nach dieser Probe zu untersuchen. Mit einem Glase des Hahnemannschen Liquors, so in den Berlinschen Apotheken sechs Groschen kostet, kann man zwölf Weinproben anstellen. Ist in allen solchen Proben die Weinverdunkelung nur schwach, so dämpfe man den Probewein bis auf Ein Sechstheil ab, um das Bley zu concentriren, da denn das Probewasser zugegossen wird.

Die Verfälschung der Weine mit Weingeist oder Franzbranntwein ist sehr gemein, und selbst in Frankreich bey dem Weine von Roussilon und Barcellone, und mehrern Weinen eingeführt. Man sollte glauben, daß sich diese Verfälschung kaum entdecken lasse, da schon der Wein von Natur Weingeist enthält; man kann sie aber bey etwas größern Proben leicht entdecken, wenn man das Destillirgefäß bis auf zwey Drittheile mit dem verdächtigen Weine anfüllt, und in ein Wasserbad, dem der Wärmemesser eine stets gleiche Temperatur von 200 bis 205 Fah-

Wenn sich diese Holzscheiben in der ebengedachten Lage befinden, und Einen Zoll weit von einander entfernt sind, so kann man sie vollkommen so wie die beyde Belegungen einer Glastafel gebrauchen. Wird das eine Brett mit dem elektrischen Leiter verbunden, das andre aber isolirt gelassen, so wird man keine Ladung erhalten, so wenig, als man eine isolirte Flasche laden kann, und wenn man einige Zeit nachher die Bretter berührt, so wird man bloß einen Funken aus dem obern Brette erhalten, weil dasselbe mit dem Hauptleiter der elektrischen Maschine verbunden ist. Wenn man aber, indem das eine Brett Elektricität erhält, das andre mit der Erde verbindet, so wird die Luftsäule zwischen beyden, wie eine belegte Glasplatte geladen. Das mit der Erde verbundne Brett wird die entgegengesetzte Elektricität von der Elektricität des andern erhalten, und wenn man beyde berührt, d. i. eine Verbindung zwischen ihnen macht, so wird sich die Luftscheibe, gleich einer belegten Flasche, mit einem Schlage entladen. Man darf aber von diesem Versuche keinen so starken Schlag, oder nicht so viel Gewalt erwarten, als von einer gleich großen Oberfläche einer Glastafel, denn hier kann man die Belegung nicht so nahe aneinander bringen, daß sie dadurch einer starken Ladung fähig würden, weil die Luftscheibe nicht so dicht, als das Glas ist, und also durch eine starke Ladung bald zerbrochen werden, oder sich entladen kann.

Ob nun gleich die Luftscheibe nicht fähig ist, eine sehr starke Ladung anzunehmen, so hat doch dieser Versuch darinnen einen großen Vorzug, daß man sehen kann, was zwischen beyden Belegungen beym Laden und Entladen der Luftscheibe vorgeht, und daß man verschiedne Dinge in die Substanz dieses belegten elektrischen Körpers hineinbringen kann,

wobey sich verschiedne merkwürdige Erscheinungen einstellen.

Um also eine Wassersäule vorzustellen, so bringe man die beyde belegte Bretterscheiben, etwa zwey Zoll weit von einander, lasse einen großen Wassertropfen mitten auf die untere Scheibe fallen, und befestige eine Metallkugel, oder ein anderes Metallstück, so etwas sphärisch ist, an die Oberscheibe gerade, oder parallel über dem Wassertropfen der untern, so daß die Sphäre etwa einen halben Zoll davon entfernt ist. Wenn man nach dieser Vorbereitung die Oberscheibe elektrisirt, indem die untere mit der Erde in Verbindung steht, so wird das Wasser, welches hier — das Weltmeer vorstellt — eine Mikroskopenmonade gegen das Unermäßliche, von der Metallkugel, so die Wolken vorstellt, angezogen, sich beynahe nach der Gestalt eines, fast keglichen, Körpers erheben, und eine ziemlich genaue Vorstellung von einer *Wasserhose* geben.

Man kann diesen Versuch auch auf eine sehr einfache und schöne Art vorstellen, wenn man die Kugel einer geladenen Flasche an das Wasser einer metallnen Schaale, oder einer gemeinen irrdnen Schüssel bringt, indem man einen großen Wassertropfen an den Knopf einer isolirten geladnen Flasche bringt, und ihn dem Knopfe einer andern Flasche nähert, welche mit der entgegengesetzten Elektricität geladen ist, so wird derselbe auf eine sehr seltsame Art weggespritzt, besonders, wenn man zu gleicher Zeit die Belegung der isolirten Flasche berührt.

Ein

und sich folglich die gemeine Luft ganz aus der Pistole in die Flasche niedergestürzt hat.

Die Flamme von einem brennenden Lichte abzusondern, und wieder anzusetzen.

Wenn man ein brennendes Licht in fixe Luft einsteckt, so fügt es sich oft, daß die Flamme über der Oberfläche der fixen Luft zurückbleibt, obgleich das Ende des Lichtes um einige Zoll weit davon gehalten wird, und in diesem Falle kann man die Flamme wieder an ihre gehörige Stelle bringen, wenn man nur das Licht bis auf eben dieselbe Linie wieder heraufbringt. Die Flamme erhält sich in diesem ungewöhnlichen Falle unterdessen durch einen Theil des Rauches, welcher von dem Lichte bis über die Oberfläche der fixen Luft hinaufwirbelt.

Die Nutzbarkeit des Silbersalpeters, nach den Versuchen des D. Hahnemanns, gegen die Fäulniß.

Cristalli lunæ. Dieses aus Salpetersäure und Silber zusammengesetzte Mittelsalz kristallisirt sich zu dünnen Parallelogrammen, und ist glasartig, durchsichtig, glänzend, im Geschmacke styptisch, löset sich in gleichem Gewichte des Wassers bey zehn Graden Reaumur auf, und wird an der Luft und im Sonnenscheine schwärzlich an Farbe.

Ob Kupfer darinnen sey, entdeckt man durch das flüchtige Laugensalz an der blauen Tinktur, und ohne

ohne dem sehen alsdann die Silberkristallen nicht so schön weiß aus, als sonst. Börhave scheute sich nicht, es mit Salpeter zu versetzen, und innerlich zu verordnen. Hahnemann hält es für eins der schätzbarsten innerlichen Mittel; denn bisher rauchte man nur den ätzenden Höllenstein daraus ab.

Indessen fand doch Hahnemann, daß der Silbersalpeter das größte, der Fäulniß widerstehende Mittel sey. In sehr kleiner Menge in Wasser, Ein Theil Silbersalpeter zu fünfhundert Theilen Wasser, aufgelöst, macht, daß das Fleisch niemahls faul wird. Beizet man etwas große Stücke in einer etwas stärkern Auflösung vierzehn Tage lang, so darf man sie nur nach dieser Zeit herausnehmen, und ganz naß an die Wärme legen, da doch Fleisch davon sehr bald faul wird. Es trocknet nach und nach ein, ohne den mindesten übeln Geruch anzunehmen. Es wird sehr hart, und Würmer berühren es nicht.

Durch eben dieses Mittel wird auch Flußwasser gegen alle Fäulniß aufbewahret. Dieses bleibt in allen Gefäßen und in jeder Wärme unverändert, wenn man einen sehr kleinen Theil Silbersalpeter, nach Hahnemann, Ein Milliontheilchen zu Einem Theile Wasser, darinnen auflöset. Dieses Wasser scheint im Skorbut Dienste leisten zu können, und ist zum gewöhnlichen Getränke völlig unschädlich. Wünscht man aber dennoch, aus Mißtrauen, ehe man es trinkt, den Silbersalpeter davon zu scheiden, so darf man nur etwas Küchensalz darinnen auflösen, und das Gefäße in das Tageslicht, und noch besser, in den Sonnenschein stellen, so fällt das schwarze Pulver, so wenig auch davon da ist, zu Grunde, und man kann das Trinkwasser davon abneigen.

Der Ertoffelkaffee.

Man koche eine Quantität der kleinsten Knollen von den sogenannten Zuckerertoffeln in einem Topfe, oder Kessel, dergestalt auf, daß sie sich abschälen lassen; bis zum Aufplatzen aber müssen sie nicht gesotten werden, weil sie sonst grünlich werden, und sich nicht würflich zerschneiden lassen. Hat man sie nun auf die vorgeschriebne Art abgekocht, und noch einmahl so groß, als eine Kaffeebohne ist, zu Würfeln zerschnitten, so lege man sie an die Sonne, Backofen, oder zur Winterzeit auf einen warmen Stubenofen, man rührt sie von Zeit zu Zeit um, und so läßt man sie bis zur Hälfte welken und eindorren.

Nun werden sie in eine Schachtel geschüttet, oder in einem Beutel an einen trocknen Ort aufgehängt, um sie gegen Feuchtigkeiten und Mäuse aufzubewahren. Wenn man davon Gebrauch machen will, so thut man so viel, als nöthig ist, in einen Tiegel, Pfanne, oder Kaffeetrummel, indem manche noch Butter zusetzen, und man röstet, oder brennt sie bräunlich. Man rühret sie aber beständig um, damit sie nicht anbrennen, oder schwarz werden. Hier zeigt sich der Nutzen von der guten Dörrung, denn wenn sie nicht gut getrocknet sind, so schwitzen sie im Tiegel, kleben an einander, und sind zu dem bestimmten Gebrauche untauglich.

Bey dem Zermahlen und Kochen verfährt man eben so, wie bey dem gewöhnlichen Kaffee, wozu man noch etwas geraspeltes Hirschhorn thut. Das Gewichte ist wie bey dem gewöhnlichen Kaffee.

Der auf diese Art bereitete Kaffee ist von dem gewöhnlichen sowohl im Geschmacke als in der Farbe

fast

fast gar nicht unterschieden, und läßt sich mit etwas Zucker gut trinken. Bedient man sich der Milch dabey, so wird es schwer zu finden seyn, welcher von beyden den Vorzug verdiene. In der That ist er der Gesundheit zuträglicher, weil er nicht das Harz des gewöhnlichen enthält, und wohlfeil an sich. Gewiß kann der Kaffee nicht schöner seyn, wenn man zu zwey Loth Ertoffeln Ein, oder nur ein halbes Loth gebrannte Kaffeebohnen mischt, und beydes mahlt und kocht. Kocht man ihn allein aus gebrannten Ertoffeln, so kann man den aufgehobnen Bodensatz mit einem Zusatze von Milch, Eyern, Zucker und Gewürze als Chokoladensuppe bereiten.

Weiße Vögel nach Belieben, wie Tiger, fleckig zu machen.

Wenn Ein Theil feingeraspeltes Zinn in zwey Theilen Scheidewasser aufgelöst worden, so füge man zur Solution ein wenig Kochenille. Mit dieser Tinktur kann man denen weißen Vögeln, wie auch Tauben und Hühnern, vermittelst eines Pinsels, rothe Flecken, nach einer guten Zeichnung, aufstreichen, und sie gleichsam getigert darstellen. Ausgebranntes Fadensilber, in Scheidewasser aufgelöst, leistet, wenn man etwas Zitronensaft zusetzt, eben diese Tigerung und Kunstanstriche.

Von Münzen Abdrücke zu machen.

Erstlich Gipsabgüsse. Man gebraucht dazu gutgebrannten Gips, den Gipsgießer und Bildhauer vorräthig zu haben pflegen, man zerstößt ihn, oder

man bereitet ihn bereits als Mehl in einem Mörser zu Pulver, man stäubet ihn durch ein feines Haarsieb, und gießt so viel reines Wasser, als man Medaillen gießen will, in ein Glas, und rührt den Gips darunter, damit derselbe das Ansehn eines Breys bekomme, und wenn Blasen darüber stehen, so streuet man etwas Gips auf sie, so vergehen sie, weil sonst die gegoßne Form Löcher ansetzt. Die abzuformende Medaille wird vorher mit Oel bestrichen, und mit einem Tuche wieder abgewischt. Alsdann gießt man den Gips auf sie, um die Form zu bekommen, und wenn diese trocken geworden, bestreicht man sie mit Oel oder Seifenwasser, man gießet verdünnten Gips in sie, und daraus wird ein Abguß, welcher dem Original ähnlich ist.

Zweytens von Hausenblase. Auf Ein Loth Hausenblase, oder Fischleim, zu kleinen Stücken, wie eine Linse zerschnitten, gieße man ein halbes Nößel Kornbranntwein, man läßt es auf einem warmen Ofen in einigen Tagen zergehen, drückt es durch ein Tuch, und daraus erhält man eine Masse, die nach der Erkaltung wie eine Gallerte gerinnet. Diese stellt man an einen kühlen Ort, oder in einen Keller, bis zum Gebrauche hin. Die abzugießende Medaille wird rein abgewischt, horizontal gelegt, man läßt die weggesetzte Hausenblase warm und flüßig werden, gießt sie allenthalben auf die Denkmünze auf, so daß die Masse eines Messerrückens dick aufliegt, läßt es einige Tage ruhig stehen, bis der Aufguß recht trocken geworden, und man muß dieses Trocknen nicht an der Wärme vornehmen, weil sonst alle Arbeit vergeblich ist. Endlich läßt sich der trockne Guß mit einem Federmesser zart losmachen und ablösen, oder er springt von selbst ab. Auf diese Art entsteht eine hornartige Medaille, welche man auf verschiedne Art, gelb

gelb mit Safran, blau mit Lackmus, grün mit Grünspan u. s. w. färben kann.

Drittens, auf feines Schreibpapier. Wenn man die Münze in Papier einwickelt, so daß sich das Papier in die Höhlungen begiebt, und wenn man alsdann das Papier mit Wasserbley überfährt, so kann man auf diesem Papiere die Medaille, nach ihren vornehmsten Liniamenten, erkennen. Dieser Abdrücke bedienen sich gemeiniglich die Juden zum Verschicken, welche Medaille sie eigentlich zu bestellen Auftrag haben.

Oder man legt die Medaille zwischen ein angefeuchtetes Papier, bringt es zwischen einer gedoppelten Serviette in die Presse, welche stark zugeschroben wird, und dadurch erhält man den Abdruck beyder Seiten deutlich auf dem Papiere.

Eine Nachahmung der rothen Korallenzinke für ein Grottenwerk.

Man zerläßt Ein Loth von gutem Kolophonium in einer Messingpfanne, und rührt ein Quentchen gepulverten Zinnober darunter. Mit dieser Masse werden, vermittelst eines Pinsels, Zweige von Schlehendorn, oder alten wilden Birnbäumen, die entrindet sind, ganz warm bestrichen, nachher durch beständiges Umdrehen über eine Glut gehalten, so werden sie so glatt, als ob sie polirt werden. Weiße Korallzinken werden eben so mit Bleyweiß, und schwarze mit Kienruß gemacht. Andre lackiren sie mit Zinnober in Lackfirniß eingerührt, und diese sind dauerhafter.

Prüfungen und Kennzeichen einiger ausländischen Arzneyen.

Die gelbe Chinarinde, cortex peruv. Rinde von einem Baume auf der Gebirgskette von Peru. Der Baum heißt: Cinchona officinalis. Die Spanier verhandeln sie in Ballen von Thierhäuten, hundert und funfzig Pfunde schwer, in Stücken von guter, mittler und schlechter Sorte durch einander.

An sich ist die Chinarinde sehr trocken, zerbrechlich, mehr oder weniger dick und rauh, äußerlich von brauner Farbe, voller Risse. Mehrentheils ist sie mit einem weißen Mooße bedeckt, inwendig ist die Rinde gerade, von Eisenrostfarbe, etwas harzig, von einem nicht unangenehmen Schimmelgeruche, von bitterm Geschmacke, welcher auf der Zunge lange Zeit eine etwas zusammenziehende Spur hinterläßt, so mit einer gewürzhaften Wärme verbunden ist. Die Rindenstücke sind länger, oder kürzer, mehr oder weniger zusammengerollt. Was nicht gerollt ist, ist vom Baumstamme, die dünne, kleine Rollröhrchen sind hingegen Rinden der jüngern Aeste.

Preiß und Güte sind selbst in Holland äußerst verschieden, und zwar von drey bis achtzig Stüber holländisch Geld im Handel. Und vielleicht hat in der Gesundheitbilanz die gute China zehntausend Menschen das Leben gerettet, und die schlechte bereits zwanzigtausend auf den Kirchhoff geliefert.

Der wässerige Aufguß hat einen schwachen Eckel verursachenden Geruch, einen bittern, etwas zusammenziehenden Geschmack, und eine Goldfarbe. Durch einen kalten Auszug mit Wasser erhält man aus zweyen Pfun-

Pfunden der besten Rinde drey und eine halbe Unze kräftigen Extrakt. Das Dekokt ist, so lange es warm ist, röthlich, wenn es aber kalt geworden, und den Bodensatz abgesetzt hat, bleich von Farbe. Durch Kochen mit Wasser erhält man aus Einer Unze guter Rinde zwey Quentchen, fünf und zwanzig Gran, von gelbbrauner Farbe, und bitterm, etwas zusammenziehendem Geschmacke. Das geistige Extrakt aus Einer Unze guter China, ist glänzender von Ansehn, zusammenziehender im Geschmacke, aber nicht so bitter, als das wässerige.

Kennzeichen von der Güte dieser Fieberrinde sind folgende. Sie muß aus dünnen feingerollten Röhren bestehen, äußerlich grau, oder schwärzlich, hie und da mit dünnem weißlichen Mooße bekleidet, inwendig aber feste, glatt, zimmetbraun, etwas dunkler braunroth, übrigens von dichtem Gewebe, schwer, hart, recht trocken, harzig, doch mit den Zähnen leicht zu zerbeißen, im Bruche eben, glatt, nicht fasrig, nicht pulverartig, nicht wurmstichig, im Kauen nicht leimartig oder holzig seyn, sondern einen, anfangs angenehmen, gelinde gewürzhaften, hinterher aber widrigen, bittern, etwas zusammenziehenden, aber nicht austrocknenden Geschmack und einen etwas balsamischen, gleichsam Schimmelgeruch haben. Größere Rinden sind alsdann an Güte den kleinern Röllchen gleich, wofern sie im Geschmacke, Geruche und in der Farbe nicht abweichen, und wenn ihr Bruch eben ist.

Schlecht sind die angefeuchtete, modrige, zernagte, sehr bittre, holzige, ungerollte, schwammige, leicht zerbrockelnde, inwendig weißliche oder graue Rinden, so wie die geschmacklose oder im Käuen schleimige Rindenstücke.

Die Verfälschung geschieht mit Rinden von Birken, oder andern Bäumen, welche der Betrüger mit Aloeauflösung anfeuchtet. Oft ist die Mehlbeerrinde, crataegus, darunter gemischt, allein diese falsche Rinde ist an sich von außen weißer, inwendig aber röther, und ihr Geschmack ist noch zusammenziehender, als an der Fieberrinde. Und daneben steht dem Verfälschungsschacher die ganze Baumschaft zu Dienste, und der Blick des Gelddurstes hat an den Rinden nur zu wählen, um sie diesem, wirklich wohlthätigem Mittel, in ähnlicher Maskerade gesetzwidrig unterzuschieben. Man muß sich also mit denen genannten Eigenschaften der wahren und guten Chinarinde recht vertraut machen. Selbst die gepulverte China hintergeht, wenn man die auf der Reise im Packen abgeriebne Rindentheilchen, die sich im Grunde der Ballen abgerieben finden, für gutes Fieberrindenpulver verkauft. Dieser kraftlose Staub ist daran kennbar, daß er eine große Menge schwarzer Punkte und Holzfasern enthält, die wie kleine Haare aussehen; außerdem schmeckt dieses Rindenmehl nicht so bitter, als die China.

Die tägliche Erfahrung der Aerzte ist für die gute Wirkungen der China bey den Wechselfiebern, in allen typisch rückkehrenden Krankheiten verschiedner Naturen, im feuchten und trocknem Brande, äußerlich und innerlich angewandt, und zur Hervorbringung einer gutartigen Eiterung, Bürgschaft. Sie hat unter den allgemeinen Stärkungsmitteln bey erschlafften Fasern den ersten Rang. Gute Aerzte machen der China, und diese ihnen Gegenehre. An sich widersteht sie schon der Fäulniß, aber sie thut dieses mit gedoppelter Kraft, wenn man sie mit Weinessig verbindet.

Die

Die rothe Chinarinde besteht aus größern und dickern Stücken, die nicht so aufgerollt sind. Sie besteht aus dreyerley Lagen: die äußere, dünne Oberhaut ist gerunzelt, mooßig, rothbraun; die mittlere Rindenlage ist dicke, feste, zerbrechlich und harzig; die innere ist fasrig, holzig und hellroth. Die Mittellage enthält das meiste und beste Harz. Der Geschmack ist vollkommen, wie der gemeinen China, nur weit wirksamer und bittrer. Folglich ist die rothe gedoppelt kräftiger, oder eigentlich Fieberrinde in der höchsten Vollkommenheit.

Die **Rhabarber**, rheum, rhabarbarum, eine Wurzel, so die Chinesen von dreyerley rheum ohne Unterschied zu machen, einsammlen. Die eine Art derselben, rheum palmatum, wird jetzo in England und in der Pfalz mit gutem Erfolge angebaut. Gemeiniglich werden die älter, als zehnjährige Wurzeln, in China, als dem eigentlichen Vaterlande dieser Wurzel, zur Frühjahrszeit ausgegraben, abgeschält, in Stücken zerschnitten, drey Tage lang auf dem Tische umgerührt, damit der Wurzelsaft eintrockne, dann auf Fäden gezogen, dazu vorher durchlöchert, und so getrocknet. Von sieben Pfunden bekommen die Chinesen anderthalb Pfunde trockner Rhabarber.

So mannichfaltig auch die Gestalten sind, unter welchen die Rhabarber in den Apotheken agirt, so ist sie doch eine rindenlose Wurzel, an sich leicht, von schwammigem Gewebe, von außen dunkelgelb, fast bräunlich, inwendig safrangelb, mit röthlichen und weißlichen Flecken und Streifen untermischt, und giebt ihr dieses ein marmorirtes Ansehn, und dem Durchschnitte einer Muskatennuß ähnliche Bruchfläche. Ihr Geruch ist gewürzhaft, aber doch etwas

nung, nur die beste Rhabarber einzuführen. Ein Kommissar und Apotheker besorgen den Aufkauf an der Grenze. Alle diese Rhabarbervorräthe ohne Unterschied werden von den Kalmuken nach Siberien gebracht, und zu Kiachta dem kaiserlichen Apotheker eingehändigt, welcher die Sorten ausliefet, die schlechte verbrennen, die gute entschälen, und vom holzigen und andern Auswüchsen reinigen läßt. Von Kiachta geht die Ladung nach Moskau, von da nach Petersburg, und hier wird die Ladung nochmahls von einem russischen Apotheker untersucht, welcher von der besten das Mittelmäßige auswirft, und den Auswurf verbrennen läßt.

Die Rhabarber hat sich durch den lange eingeführten Purgiergebrauch bisjetzt behauptet, und in den Ländern allgemein gemacht. Sie hinterläßt wegen ihrer bittern und adstringirenden Grundstoffe keine solche Schwäche, als andre sehr reizende Abführungen. Vorzüglich ist sie in chronischen Bauchflüssen, wobey nicht Entzündungen sind, anwendbar. Gewöhnlich ist ihre Dose von zwanzig bis sechzig Gran in Pulvergestalt, oder von Einem Quentchen und darüber im Aufgusse. In kleinen Gaben dient sie zur Magenstärkung und Tonverbesserung des Darmkanals. Ich finde es heilsam, Einen Kaffeelöffel voll Rhabarberpulver, mit eben so viel Glaubersalze gerieben, den Hypochondristen, von Zeit zu Zeit anzurathen, und in Wasser einzunehmen. Gekocht, verliert sie viel von ihrer Kraft, und behält fast bloß die zusammenziehende Eigenschaft.

Der Kampher, vom laurus camphora Linn., einem Baume in China, Borneo u. s. w., dessen Holz und Theile klein gemacht, und in einem eisernen, mit Binsen verstopften Topfe mit Wasser gekocht

kocht werden, bis der unreine Kampher als Schaum in die Höhe steigt, und diesen reinigt man in Holland durch das Sublimiren.

Im Handel bekömmt man ihn in runden Ballen, oder Kuchen, welche sich in kristallförmige, eckige Körner zerbrockeln lassen, völlig weiß, durchsichtig, glänzend, fett anzufühlen, unter den Zähnen biegsam, von durchdringendem, den Kopf einnehmenden rosmarinhaften, doch viel schärferem Geruche, von scharfem, bitter gewürzhaftem Geschmacke, der den ganzen Mund in Feuer setzt, und dennoch zugleich mit einer Spur von Kälte verbunden ist.

Er schwimmt auf dem Wasser, läßt sich in verschloßnen Gefäßen, im Feuer ganz in trockner Gestalt und ohne Zersetzung sublimiren, verfliegt in der kalten Luft von selbst, ist höchst feuerfangend, läßt sich mit Wasser nicht löschen, und brennt ohne Ueberbleibsel davon.

Völlig löset er sich in Weingeist, Aether, Vitriolöl, und in rauchender Salpetersäure auf. Mit Wasser schlägt er sich zwar, doch unzerlegt, nieder, löset sich aber doch nach einiger Zeit in verschlossenen Gefäßen auf, und erhebt sich als Gesträuche. In Oelen löset er sich auf, in Essig oder Salzsäure fast gar nicht. Alkalische Laugen wirken nicht auf ihn. Ueberhaupt scheint der Kampher ein ganz eigner Stoff zu seyn, und von Harzen und ätherischen Oelen gleich weit entfernt. Der röthliche, graue und unreine taugt nicht.

Der Kampher von Sumatra ist ein, aus einer Art von Lorbeerbäumen mit großen Tulpenblumen, aus natürlichen Stammrissen fließendes Wesen,

sen, als ein Oel, und verhärtet sich, oder man lieset seine kleine Tropfen von der äußern und innren Rinde ab, und man sublimirt ihn nicht. Er ist grobkörniger, als der gemeine, und auch weniger flüchtig, von Gestalt aber wie der geläuterte Salpeter. Die Japaner ziehen ihn zu ihren Firnissen, weil er nicht so flüchtig ist, dem gemeinen vor.

Bis zu zwanzig Gran in der Gabe vermindert der Kampher die Zahl der Pulsschläge, aber zu vierzig Gran erfolgt Schwindel, Betäubung, Neigung zum Erbrechen, Zuckungen, ein vorübergehender Wahnsinn, und eine darauf erfolgende Gliedersteifheit. Er ist eins der wirksamsten, schweißtreibenden Mitteln, so den Entzündungen und der Fäulniß widersteht, stärkt die Nerven, stillet Krämpfe, heilt histerische Schwermuth, hindert den Speichelfluß von Quecksilber, und die Wirkung der spanischen Fliegen auf die Harnwege. Man giebt ihn zu fünf und mehreren Granen in verschiednen Formen. Aeußerlich ist er eins der besten zertheilenden, entzündungswidrigen Mitteln, und dienlich gegen den Brand, lokallähmungen, und zur linderung rheumatischer Schmerzen.

Guajakharz von einem, im spanischen Amerika wachsenden Baume, durch gemachte Einschnitte. Dieses Harz kömmt in großen Stücken zu uns, ist auf dem Bruche glänzend, wenig durchsichtig, von außen braun, inwendig blaugrün, zerreiblich, im Zerkauen zähe, und ohne Geruch. Es fließt am Feuer, und dampft einen lieblichen Geruch von sich, welcher dem, vom angezündeten Guajakholze gleich ist.

Von Einer Unze dieses Harzes lösen sich 220 Gran im Weingeiste, und vier Skrupel im Wasser auf.

auf. Das natürliche, ausgefloßne Harz hat einen scharfen, den Speichel herbeylockenden Geschmack.

Man wähle das glänzende, durchsichtige braungrüne oder blaugrüne Harz, so über dem Feuer angenehm riecht. Riecht es auf Kohlen nach Therpentin, so ist es mit Therpentin verfälscht. Schwarzes ist verwerflich.

In der Medicin macht es sich durch seine harntreibende, schweißerregende und auflösende Kraft zu einem berühmten Heilmittel gegen das Podagra und die Gicht, gegen die Schleimzähigkeit der Säfte, so wie gegen die venerische Seuche, und den Knochenfraß.

Das Quassienholz, von einem Baume an den Flüssen in Surinam u. s. f. Dieses arzneyische Holz der Apotheke, dann seine dunkelbraune Wurzel ist nicht im Gebrauche, ist in Holzstücken von allerhand Größe und Dicke bekannt, weißgelblich an Farbe, locker, leicht mit dem Messer zu zerschneiden, und hat eine dünne, rauhe, weißgraue, zerreibliche, leicht abzusondernde Rinde. Das Holz ist geruchlos, aber von einer nicht unangenehmen Bitterkeit, welche während des Kauens immer mehr zunimmt, lange auf der Zunge verweilt, und nichts Zusammenziehendes verräth. In der Rinde zeigt sich noch mehr Bitterkeit, als im Holze selbst. Der Aufguß ist bittrer, als die Abkochung, und sieht gelblich aus, wie die geistige Tinktur.

Bey der Auswahl muß man die größte, dickste Stücke von weißer oder weißgelber Farbe, mit der Rinde bekleidet, heraussuchen. Dünne Stücke, welche mit grauen, braunen, blauen, oder schwarzen Flecken und Streifen durchwebt sind, enthalten wenig

nig Bitterkeit, weil sie verdorben sind, und werden verworfen. Oft verfälschen die Indianer dieses Holz mit dem rhus metopium, so eine weißgraue, glatte Rinde hat, welche fest am Holze sitzt, und hie und da schwarze Harzflecken hat, und dies ungesunde, verfälschte Holz wird von etlichen Tropfen Eisenauflösung, wie alles Holz des Sumachs, schwarz.

Das Quassienholz beschwert, unter allerley Formen eingegeben, selbst nicht einmahl in ziemlicher Menge, niemahls den Magen, erweckt keinen Ekel, erregt nicht den Stulgang, er stopfet ihn nicht, vermehrt nicht die Anzahl oder Stärke der Pulsschläge, und bringt keine unangenehme Veränderungen im Körper hervor. Die Wurzelrinde liefert den kräftigsten Aufguß, der sich noch leichter, als aus dem Holze ausziehen läßt.

In anhaltenden, in faulen, in Gallenfiebern, überhaupt aber in der Schwäche der ersten Wege, selbst in Fällen, wo der Fasernreiz keine Fieberrinde verträgt, so wie in allen Krankheiten, deren Grund Schwäche und Fasernwelkheit ist, im Podagra, in simptomatischem Erbrechen wird dieses Holz in mancherley Gestalt, als Pulver, Aufguß, Dekokt, oder Extrakt, mit ausnehmendem Erfolge gegeben; am angenehmsten aber mit spanischem Weine aufgegossen.

Der **Mohnsaft**, Opium, s. Seite 454 im ersten Bande dieser fortgesetzten Magie. Von dem Safte des Schlafmohns in Natolien, Persien und Egypten, aus den geritzten, großen Mohnköpfen. Dieser erhärtete Saft wird in faustgroßen, rundlichfallenden Stücken zusammengeballt, in Tabacks- oder Mohnblätter gewickelt, und mit verschiednen Saamen bestreut, versendet.

Diese

Diese gummiharzige Substanz ist hart, fest, rothbraunschwarz, von einem Geschmacke, welcher anfangs ekelhaft, bitter, bald hernach aber scharf und erwärmend ist, von starkem, den Kopf einnehmenden, Ekel erregenden Geruche, und wird zwischen den Fingern weich.

Nach dem Beyspiele aller Gummiharzen löset er sich weder im Weingeiste, noch im Wasser ganz auf. Der Wasseraufguß ist gelb, ins Röthliche fallend, von Mohnsaftsgeruche, und von bitterm, scharfem Geschmacke. Eisenvitriol macht mit der Mohnsaftauflösung eine schwarze Tinte, zum Beweise, der im Opium befindlichen, adstringirenden Theile.

Die meiste Verfälschungen des Mohnsaftes sind bloß eingemischte Stoffe, die sich bald entdecken lassen, als arabisches Gummi, Kuhmist, und a. m. Die Verfälschungen durch ausgekochte Mohnköpfe zeigen sich durch den branstigen Geruch, und noch deutlicher dadurch an, daß sie sich im Wasser fast ganz und gar auflösen lassen. Gutes Opium ist feste, trocken, zähe, leicht, im Bruche glänzend, gleichartig im Gewebe, schwarzroth, widrig am Geruche, sehr bitter, scharf, ekelhaft im Geschmacke, läßt sich am Lichte leicht entflammen, und zeigt im Durchschnitte salzige Flitterchen. Ein zerreibliches oder schmieriges Opium taugt nicht.

Der Mohnsaft scheint wegen seines eindringenden Reizes auf die Nerven geradezu, oder wegen seiner unmittelbaren Nervenreizbarkeit, anfänglich Heiterkeit, geschwinden Puls, Erbrechen mit Aengstlichkeit, und sogar Konvulsionen zu erregen; aber nach einem flüchtigen Uebergange und dem schnell darauf folgenden Nachlassen dieses Reizes, bleibt eine Welk-

heit und Unreizbarkeit in den Muskelfasern, und eine Nervenermattung in den Lebensgeistern zurück. Dieses erklärt sich auch in seinen Arzneykräften. Der Mohnsaft stärkt und ermuntert nähmlich, er treibt den Schweiß und Harn, er stillet Krämpfe, wickelt krampfhafte Reize ein, und mildert dieselben, wiegt in den Schlaf, und stillet Entzündungen. Man giebt weniger und über Einen Gran.

Stinkender Asand, Teufelsdreck, asa fœtida, ist der eingetrocknete Milchsaft aus der vierjährigen Wurzel einer großen Schirmpflanze, ferula asa fœtida Linn., in **Kamphers**, Amœnit. T. 536. Wächst fast nur in Heraatum in Persien, wo sie als Gewürze gebraucht, und Hingisch genannt wird, wahrscheinlich das Silphium der Alten.

Dieses Gummiharz bringt man in Stücken von allerley Größe in der Wachskonsistenz, theils weißlich, oder röthlich, oder gelblich, theils violet, glänzend und durchsichtig zu uns. Es ist von sehr stinkendem, durchdringenden Knoblauchsgeruche, von scharfem, widerlichen, bitterm Geschmacke, und erweichet sich von der Fingerwärme. An wässerigem Auszuge giebt Ein Loth Asand, zwey Quentchen und zwey Skrupel, und dieser Auszug hat einen balsamischen, etwas bittern, ekelhaften Geschmack von Knoblauchsgeruche, und hat eine schmutziggelbe, ins Braune fallende Farbe.

Der geistige Aufguß ist gelbe, etwas trübe, vom Lauchgeruche, und von widrigem, scharfem Zwiebelgeschmacke. Der Branntwein löset den Asand ganz und gar in eine trübe Flüßigkeit auf. Der Wasseraufguß ist blasgelb, milchig, von Knoblauchsgeruche, von balsamischem, ekelhaftem Geschmacke.

schmacke. Der Aether wird gelbröthlich. Weinsteinöl mit Weingeist gemischt, ist, nebst dem versüßten Salpetergeiste, das eigentliche Auflösungsmittel dieses, so wie fast aller übrigen Gummiharzen. Wäßrige Destillirung liefert etwas weniges, ätherisches Oel.

Der beste Asand ist trocken, doch etwas fett, durchsichtig, starkriechend, von bitterm, beißendem und scharfem Geschmacke, gleichartig, gelb, oder hellröthlich, im Bruche glänzend, von weißen Körnern dicht besprengt, und zwischen den Zähnen im Kauen zähe.

Verwerflich sind die schmierige, schwärzliche, undurchsichtige, mit Sand, Rinden, Binsen und andern fremdartigen Stoffen verunreinigte Stücke.

Die Medicinkräfte des Asands sind zertheilend, und die Verstopfung der Därme aufhebend, sowohl im äußern als innern Gebrauche, die ihm mit den Gummiharzen der Schirmpflanzen gemein sind; außerdem besitzt er noch blähungstreibende, krampfstillende, vorzüglich aber gute Wirkungen gegen die hysterische Uebel. So ist er im Keichhusten sehr wirksam. Man hat ihn in der Knochenfäulung, äußerlich eingestreut, und innerlich gebraucht, heilsam befunden. Am angenehmsten wird der Asand in Pillenform von zehn bis mehr Gran gegeben.

Die Aloe, ein Gummiharz, im Handel unter vielerley Nahmen und Sorten. Die Sukrotinische, von der aloe perforata auf Sokotara, einer Insel des glückseeligen Arabiens. Der aus den abgeschnittnen Blättern herausfließende Saft

wird getrocknet, in Häute gepackt, und in den Handel gegeben. Ihre Oberfläche glänzt, sie ist durchsichtig, rein, roth, in den Purpur spielend, oder schwarzroth, vom Ansehn des Spießglanzglases, zu Pulver gerieben, glänzend goldgelb, leicht, im Winter hart und zerreiblich, im Sommer ein wenig biegsam, und zwischen den Fingern weich. Ihr Geschmack ist gewürzhaft bitter, doch aber etwas widerlich. Der Geruch nicht unangenehm gewürzhaft.

Die helle Aloe, aloe lucida von der aloe spicata, am Vorgebürge der guten Hoffnung, ist schon reiner und seltener.

Leberaloe, aloe hepatica, von der aloe perforata, Abänd. a, des Linnäus, aus beyden Indien und China, und von China und Barbados kommt sie vorzüglich in Kürbisschalen. Sie ist dunkler, fester, trockner, aber schwerer, nicht so glänzend, nicht so rein, als die vorhergehende Sorten, sondern undurchsichtig und leberfarben, von ekelhaftem, bittern, zusammenziehenden Geschmacke, und von stärkerm Geruche, als die Sukrotische. Eine schlechtere Sorte kömmt in Kisten an, und ist oft klebrigweich, und von stinkendem Geruche.

Eine Unze Sukrotische Aloe giebt an Wasserauszuge fünf Quentchen, an Weingeistertrakte drey Quentchen. Gute von Sukotara löset sich fast ganz in Weingeist auf. Der Aether wird mit der Zeit goldgelb. Wasseraufguß ist bräunlich und von Aloegeruche. Oft verfälscht man sie mit der Roßaloe; aber der Mirrhengeruch entdeckt die Sache leicht.

Die

Die Roßaloe, aloe caballina, von der aloe perfoliata. Dieses ist die unreinste, schwärzeste, undurchsichtigste Aloeart, aus dem Bodensatze des Saftes der bessern Aloe zusammengekocht, von ungleich stärkerem, sehr wunderlichen Mirrhengeruche, wodurch sie sich leicht von den übrigen Aloesorten unterscheidet, ohngeachtet oft ihre helle Stücke das Gepräge der Sukrotischen an sich zu haben scheinen. Die Roßärzte gebrauchen sie.

Ueberhaupt zieht der Weingeist aus allen Aloesorten mehr Geruch, und Wasser mehr den Geschmack an sich. Am meisten zieht der Kornbranntwein und der versüßte Salpetergeist heraus, Wasser weniger, ausgenommen in der Hitze; in der Kälte sinkt das meiste Harz wieder zu Boden.

Alle Aloe ist ein erhitzendes Purgirmittel, sie ist mehr für Pflegmatiker geschaffen, sie erregt vorzüglich die Blutwallungen in den Gefäßen des Unterleibes, erweckt die Monatszeit und güldne Ader. Zehn bis zwölf Gran sind zum Purgiren hinlänglich. Aeußerlich dienen ihre Auflösungen in Wunden gegen Fäulniß.

Tragant, von einem niedrigen Stachelgesträuche, sonderlich in Kandien und Asien, von der tragacanta incana Linn. Der Tragant besteht aus weißen, etwas durchsichtigen, langen, cilindrischen, kaum liniendicken, brüchigen, im Bruche glänzenden Fäden, die sich wurmförmig krümmen, ohne Geruch, von schleimigem, schlechtem Geschmacke.

Er schwillt im Wasser ungemein auf, und wird zu einem dicken, halbdurchsichtigen Schleime, der auch von mehr Wasser dennoch nicht durchsich-

Diese gute kalabrische Manna in Körnern hat eine verschiedne Gestalt, besteht meistentheils aus länglichen, rundlichen Stückchen, ist ein ziemlich trockner, klebriger Saft, weißröthlich, von etwas widerlichem Geruche, welcher dem Honige nahe kömmt, von süssem, etwas scharfen, etwas ekelichem Geschmacke, mit Schleim verbunden. Diese von selbst ausschwitzende Manna nennt man in Kalabrien spontana. Sie unterscheidet sich von der durch gemachte Einschnitte im August Sforzatella, nachdem der Baum bereits von der freywilligen Manna erschöpft worden. Diese erzwungene besteht als gemeine Manna, aus röthlichen Klumpen von verschiedner Reinigkeit und Größe, hat aber einerley Geruch und Geschmack, ist aber an Konsistenz etwas fettig. Die schlechtere von dieser Art ist fett, syropartig, schwärzlich, voller Stroh und Unreinigkeiten.

Zu der freywillig ausschwitzenden gehört die **Rohrmanna**, man̄. canellæta, manne en marons. Diese besteht aus Stücken, die etliche Zoll lang, Einen Zoll breit, und hellgelb sind; auf der einen Seite sind sie bauchigerhaben, an der andern etwas rinnenförmig eingebogen. Ursprünglich ist es eine freywillig ausschwitzende Mannaflüßigkeit, die sich an eine Unterlage von Holzsplittern, oder Strohhälme anhing, und erhärtete. Aber diese Waare ist selbst in ihrem Vaterlande eine Seltenheit in der Nachfrage; folglich hat man Grund, dieselbe in den deutschen Apotheken für untergeschoben zu halten.

Die **Persermanna**, manna teneriabin, entsteht vom hedysarum Alhagi. Die beste besteht aus Körnern von der Größe des Koriandersaa-

mens,

mens, oder aus rothbraunen Klumpen voller Staub und Blättern, und dieses ist die schlechte Persermanna. Wahlstücke müssen trocken, leicht, gleichartig von weißlichröthlicher Farbe, inwendig von süßem Safte seyn. Alles Schmierige, dunkelfarbige und Schmutzige von fremden Geruche und Geschmacke ist verwerflich. Das gilt auch von der französischen von Brianzon, und der spanischen.

Man macht gute Manna noch aus der schlechten, indem man die schmierige in Wasser auflöset, durchseihet, bis zur Honigdicke abdampft, und sich an einige Kreuzhölzer im Gefäße zu Zapfen anschießen läßt; allein sie ist schmutzigweiß, nicht trocken, und nicht so feste, als die Kalabrische.

Andre machen die Manna aus Honig, Mehl, Skammonium, Senesblättern u. d. nach; diese aber führt zu stark ab. Zur auserlesenen setzt man noch Zucker, und diese Stücke sind sehr weiß und rein, fester, schwerer und undurchsichtiger.

Aechte Manna löset sich sowohl in Wasser, als in Weingeist auf, und brennt, wenn sie trocken ist, am Lichte. Oele und Aether haben keine Wirkung auf sie.

Die Manna ist ein vollkommen reizloses, gelindes Abführungsmittel, selbst in entzündeten Eingeweiden des Unterleibes, und bey Körpern von trockner Reizbarkeit, zu zwey bis sechs Lothen in der Auflösung.

Der Lakritzensaft, Süßholzsaft, succus liquiritiæ, glycirrhizæ, aus der Wurzel der glycirrhiza glabra reglisse, in Spanien, Italien, England,

land, Lothringen, Franken, um Bamberg und in Böhmen, vermittelst des Auskochens und Zusatzes von Kirsch, Pflaumen, und Aprikosenbäumen eingedickt. Für das ganze Russische Reich kocht man den Süßholzsaft zu Astrakan aus der glyzirrhiza echinata.

Wir bekommen ihn aus Spanien und Italien in rundlichen, unten flachen Stangen, eingehüllt in Lorbeerblättern.

Gemeiniglich ist der käufliche im Bruche schwarzglänzend, von süßem, scharfem, branstigem, bitterlichem Geschmacke, unrein, mit Blättern, Stroh und Sand, auch wohl kleinen Kupfertheilchen vermischt, zu vier Loth auf Ein Pfund. Selbst durch Auflösen und Durchseihen werden die so schädliche Kupfertheilchen nicht völlig geschieden, und man sieht sie auf einem Spiegelglase. Billig sollte also die Apotheke diesen eingedickten Saft aus der Süßholzwurzel selbst bereiten.

Ein reiner Saft ist braun, von angenehmen, zuckerhaften, stechendem Geschmacke, der den Schleim nicht reizt, und nicht branstig, wie der Kaufsaft schmeckt. Ganz löset er sich im Wasser und Munde auf; zu Fäden gezogen ist er goldfarbig.

Er färbt den Aether gelblich, den Weingeist gelbröthlich, und er macht ihn süßlich, den Wasseraufguß braungelb, süßschmeckend, von Lakritzengeruche. Er gährt mühsamer, als andre Süßigkeiten, sowohl geistig, als sauer. Den Salpetergeist färbt er schön roth. Mit fixem Laugensalze gerieben, steigt ein Geruch von flüchtigem Alkali auf.

Guter

Guter Süßholzsaft dient bey trocknem Husten, der von einer reizenden Schärfe, oder dem Schleimmangel im Organe herrührt, ausnehmend, sonderlich bey trockner, gallsüchtiger Körperlage.

Der Wallrat, sperma ceti, ist der talgartige Trahn, aus einer eignen, dreyeckigen, mit Haut überzognen Knochenhölung, welche fast den ganzen Oberkopf des physeter macrocephalus Linn. oder des Pottfisches einnimmt, der im Ocean zwischen Norwegen und Amerika lebt. Man scheidet ihn durch verschiedne Behandlungen, und selbst aus dem flüßigen Wallfischfette.

Er ist weiß, sanft im Anfühlen, hat die Konsistenz und das Ansehn des gemeinen Talgs, fettet aber nicht so, ist vielmehr schlüpfrig, von blättrigem Gewebe, zerreiblich, vom Geschmacke mäßig, fett, unangenehm schmierig, von fischartigem, nicht unangenehmen Geruche, wenn er frisch ist; aber ranzig, wenn er alt ist. Man bringt ihn in Scheibengestalt.

Kaustisches Laugensalz macht aus ihm eine Seife, welche im Trocknen spröde wird. Mit dem Schwefel verbindet er sich, wie die Oele. Salpeter- und Salzsäure lösen ihn nicht auf. Fette und ätherische Oele lösen ihn auf, der kalte Weingeist aber nicht. Trocken destillirt, tritt er in die Vorlage, als ein helles, butterartiges Oel, ohne Rückstand hinüber.

Die beste Auswahl sucht sich schöne, weiße, etwas durchsichtige, sanft anzufühlende Scheiben aus, die einen schmierigen, doch nicht angenehmen

Ge-

Geschmack haben. Der gelbe, ranzige, im Geruch und Geschmacke, und mit Wachs versetzte taugt nicht.

Schon der Geruch, die mattweiße Farbe, und die Scheibendünnheit offenbaren diesen Fehler. Der Aether löset den Wallrat größtentheils auf; aber in ruhigem Stillstande scheidet er sich, wie Kristallen, wieder von dieser Verbindung; das Wachs öffnet der Aether nur, und es bleibt davon ein milchtrübes Gemische. Eine kleine Wachsprobe ist es, wenn man solches Manna mit kaustischer Lauge kocht, da denn das Wachs unaufgelöst bleibt, wenn die daraus entstandne Wallratsseife im Wasser aufgelöst worden ist.

Den Wallrat muß man in einer wohlverstopften Flasche aufbehalten, weil sonst jeder Wallrat gelb, und von ranzigem Geruche und Geschmacke verdorben wird.

Gegen das innere Einnehmen spricht schon seine Ranzigkeit, die er mit anderm Talge gemein hat. In erweichenden Salben und Pflastern, so wie zu Lichtern ist er anwendbar.

Spanische Fliegen, cantharides, eine Art goldgrüner Kefer, meloe vesicatorius Linn. in Persien, der Tartarey, Südeuropa auf Weiden, Eschen, Hartriegel, dem Oelbaume u. a. Sie kamen ehedem aus Spanien, jetzo aber häufig von Sicilien in den Handel. In heißen Jahren sind sie auch bisweilen im Junius und Julius bey uns Gäste, die Sträucher wimmeln von diesen sehr lebhaften Insekten, welche man abschüttelt, und zum Gebrauche aufbewahrt.

Ihre

Ihre glänzende, goldgrüne, ins Blaue spielende Farbe, ihr langer, schmaler Körper, die schwarze Fühlhörner, ihr süßlicher, betäubender, ekelhafter Geruch, ihr anfangs schwacher Geschmack, welcher aber nachher beizend wird, macht sie kennbar. Einer wiegt zwey bis drey Gran.

Der Weingeist ziehet eine grüne, höchst fressende Essenz heraus, welche schnell Blasen an der Haut aufzieht.

Man wählet die von acht bis neun Linien Länge, ganz und frisch sind, und einen starken, betäubenden Geruch haben. Selbst die zu Pulver zerfallnen äußern ihre Kraft noch über dreyßig Jahre.

Das grobzerstoßne Kantharidenpulver auf die Haut gestreut, reizet die Nerven und Gefäße bald so sehr, daß unter der Oberhaut eine Austretung des Blutwassers erfolgt, und sich eine Blase anhäuft. Eben das leistet es auf Pflastern. Liegen sie zu lange Zeit, oder wiederholt man sie öfters, so bemerkt man ein Brennen im Harnlassen, einen blutigen Harn. Und das thut auch ihr innerlicher Genuß der Kanthäridenessenz, welche man in der Lähmung der Harnblase, Verschleimung der Harnwege, alten Saamenflusse, in der Wasserscheue, Aussatz, Krampfhusten, in der Harnruhr und Wassersucht, zu zehn bis funfzehn Tropfen unter einem Schleimgetränke, so wie gegen die Konvulsionen vom Mohnsaft zu zwanzig bis dreyßig Tropfen, sehr heilsam befunden.

Bey Lähmungen und um schnell Blasen ziehen zu lassen, reibt man sie äußerlich ein.

Der

Der Maywurm, proscarabæus off; der Wurm von meloe proscarabæus Linn. und meloe majalis Linn., welche beyde bey uns auf sonnigten Hügeln und hohen Brachfeldern im Anfange des Frühlings erscheinen.

Beydes sind zolllange, fingerdicke, braunschwarze und braunviolet glänzende, weiche Insekten, ohne Flügel, mit ganz kleinen Flügeldecken. Folglich vermögen sie nicht zu fliegen, gehen nur langsam, und sind keineswegs unsre Maykäfer, welche die Kinder zu einer brausenden Spielmühle anwenden. Kopf, Brust und Flügel sind fein punktirt. Das Weibchen ist viel größer, als das Männchen. Beyde lassen bey der Fingerberührung einen dicklichen, gelblichen Klebesaft aus allen Gelenken ausschwitzen, welcher in Bläschen, die zu beyden Seiten neben dem Darme liegen, seinen Sitz hat, und sehr scharf und ätzend ist, wie der, der spanischen Fliegen. Die meloe majalis hat um den ganzen Körper rothe Ringe, am Rücken am deutlichsten.

Den bekannten Maykäfer der Kinder scarabæus melolontha Linn. verwechsele man nicht mit den beyden beschriebnen Halbkäfern, ob er gleich eine ähnliche harntreibende Kraft besitzet.

Der Maywurm hat, wo nicht spezifische, doch sehr thätige Kräfte bey der Wasserscheue bewiesen, die vom Biße toller Hunde erfolgt. Merkwürdige Kuren berichtet man von Einem Achttheil, bis zur Wurmhälfte allein, oder mit der Schlangenwurzel, Theriak und Honig, als Latwerge, conditum proscarabæorum offi. Uebrigens scheinet ihre Wirkung mit der Thätigkeit der Kanthariden ganz zusammen zu stimmen.

Bie-

Biebergeil, castoreum, von dem vierfüßigen Land- und Wasserthiere, Bieber, Kastor, an den Flüßen und Teichen in Amerika und Nordeuropa. Sowohl der männliche, als weibliche Bieber besitzt in der Gegend des Schaamknochens zwey Paar Säcke, die beyde größern nahe am Hintern, die das eigentliche Biebergeil enthalten, so wie die zwey andre kleinere unterhalb des Nabels bloß ein Oel von Bibergeilgeruch ausschwitzen.

Die großen Drüsenbälge enthalten ein zähes, schmieriges Harzwesen, von dunkler Zimmetfarbe zwischen verschiednen Membranen eingeschlossen, welches entzündbar, von einem durchdringenden, widerlichen Geruche, und von scharfem, bitterm und eklichem Geschmacke, an Konsistenz aber wie ein Gemische von Wachs und Honig ist.

Nachdem diese Beutel herausgeschnitten worden, wäscht man sie äußerlich, man räuchert sie, und so wird das Innere trocken. In diesem Zustande ist das Bibergeil ein schwerer, dunkelbrauner Beutel, mit einem festen, etwas zähen, doch zerbrechlichen, braunen Wesen, in Hautfächern eingeschlossen, von gedachtem, durchdringendem Geruche und Geschmacke.

Das Biebergeil löset sich zum Theil in Wasser auf. Der Aether färbt sich roth, und der Weingeist zieht eine noch kräftigere Essenz heraus. Wasser nimmt das Ekelhafte, Bittre und etwas Feine, der Weingeist fast bloß das Bittre, der Branntwein aber beydes in sich. Das kräftigste Auflösungsmittel scheint der versüßte Salpetergeist zu seyn.

Mit

Mit Wasser destillirt geht der ganze Geruch und Geschmack mit herüber: der Weingeist aber nimmt nichts mit sich in die Vorlage hinüber.

Das beste oder Rußische Biebergeil kömmt aus Rußland, Preußen und Pohlen über Danzig. Das Englische aus Kanada, in kleinen, länglichen, sehr eingeschrumpften, dünnen Beuteln, von schwachem, etwas fettigem Geruche, ist aber jedesmahl wohlfeiler und schlecht.

Nach der Auswahl ist das schwere, in großen, runden, harten Beuteln das beste. Es zeiget im Durchschnitte eine zerreibliche, doch nicht ausgedörrte, leberfarbige Substanz, von sehr starkem, widrigem Geruche, und bitterm, beißendem, ekelhaftem Geschmacke, mit sehr dünnen Häuten durchschichtet.

Der hohe Biebergeilspreiß veranlaßt mancherley Verfälschungen. Eingeschobne Bleystücke auf Kosten des Gewichtes. Man schiebt Hodensäcke von Lämmern und jungen Böcken unter, welche man mit einem Mengsel von Biebergeilpulver, Gummiharzen, Ammoniak, Sagapen, Galbanum u. s. w. durchknetet. Den Betrug entdeckt der Mangel an den Fächerhäutchen in den ächten Biebergeilsäcken, so wie der fremde Geruch. So schiebt man Mischungen von Pech, Bocksblut, Honig u. d. unter. Altes, schwarzes, ohne Geruch und Geschmack taugt gar nichts.

Das Biebergeil nützt gegen die Krämpfe, sonderlich in hysterischen Zufällen, in der Blähungskolik, Fallsucht u. s. w., sonderlich wo keine Vollblütigkeit und straffer Faserton da ist. Die Gabe steigt bis zwanzig Gran.

Der

Der Mosch, Biesam, moschus off. Hinter dem Nabel des rehartigen Moschthiers, moschus moschiferus Linn., in den Bergthälern und Gebirgflächen, der Gebirge in Nordasien, in Ostindien, Siberien, in der Tartarey und China einheimischen Thieres befinden sich zolllange, vorragende, an sich selbst drey Zoll lange, zwey Zoll breite, haarige Beutel, mit einer fetten Flüßigkeit angefüllt.

Diese abgeschnittne Beutel werden zugenäht und getrocknet nach Europa versendet. Sie enthalten den Mosch, d. i. eine lohfarbne, braune, wie getrocknete Blutklümpe krümliche, trockne, etwas fette Materie, von sehr durchdringendem, fast unausstehlichen Geruche in der Nähe, der aber in der Entfernung den Meisten angenehm ist, von etwas scharfem, bitterm Geschmacke.

Wasser löset aus Einem Quentchen Mosch etwa vier und zwanzig Gran auf, der Aufguß ist bräunlich, und riecht und schmeckt wie diese Substanz. Der Weingeist zieht aus Einem Quentchen zwanzig Gran, und macht eine gelbröthliche Tinktur voller Heilkräfte, doch von schwachem Moschgeruche und Geschmacke, so daß ein einziger Tropfen davon Einem Pfunde Wasser einen lebhaften Moschgeruch mittheilt. Ganz löset der Vitriol- und Salpetergeist den Mosch auf. Das davon destillirte Wasser erhebt den Wohlgeruch über den Helm.

Man bringt ihn in Beuteln; der außer den Beuteln ist meist verfälscht. Der Beutelmosch, muscus in vesicis off; wenn er ächt seyn soll, muß aus dünnen, runden Bläschen bestehen, unter welchen allezeit ein dünnes Häutchen liegt. Die Blase ist von der Größe eines Taubeneys, bedeckt mit wenigen,

nigen, kurzen, braunen Haaren. Sie müssen ganz voll, und also nicht geöffnet seyn. In diesen Blasen müssen kleine, runde, rostschwärzliche Körner, mit wenigen schwarzen, harten Klumpen vermischt liegen, welche gekaut, oder mit einem Messer auf Papier gerieben, nichts Sandiges bemerken lassen, sondern davon glatt und glänzend werden, gelblich erscheinen, ihren rechten Geruch und Geschmack haben, auf einem glühenden Bleche verrauchen, und wenig graue Asche zurück lassen.

Die beste und theuerste Sorte kömmt aus Tunquin; geringer ist die von Bengalen und von Agra, und die geringste erhält man in weißhaarigen Beuteln aus Rußland. Schon in China, wo man seine Ausfuhr verbietet, wiegt man ihn gegen Silber auf. Also verfälscht ihn schon das Ausland.

Die gewöhnlichste Verfälschung geschieht mit Blut, zerhackten Hoden und ähnlichen Theilen des Moschthieres; man entdeckt den Betrug auf einem heißen Bleche, an dem stinkenden Horngeruche, und wenn eine Kohle übrig bleibt. Verfälschter Mosch mit Bley, des Gewichts wegen, wird durch ein Bleykorn erkannt, welches sich in dem, im eisernen Löffel in Kohlen geschmelzten Mosch wahrnehmen läßt.

Die Indianer wägen aus Erfahrung einen Moschbeutel in der Hand, und kennen schon sein wahres Gewicht; kosten einige Körner mit der Zunge, und tauchen einen Faden in Knoblauchsaft, ziehen ihn mit einer Nadel durch die Blase, und wenn er nicht mehr nach Knoblauch, sondern nach Mosch riecht, so ist der Mosch ächt. In Bley verwahrt, nimmt er schädliche Eigenschaften an sich.

Mosch ist eins der kräftigsten Heilmittel, den Umlauf des Blutes zu verstärken, Ausdünstung zu machen, Krämpfe, doch nicht hysterische, zu heben, und die Lebensgeister zu erfrischen. Die Gabe ist von Einem bis drey Gran.

Der Zibeth, Zibethum off. von der viverra Zibetha Linn., von einem, dem Wolfe ähnlichen Thiere, zwey Fuß lang, in Afrika, beyden Indien, vorzüglich in Egypten, Brasilien, Neuguinea, Peru, Pensilvanien u. s. w. wird, des Gewinnstes wegen, in Amsterdam mit vielen Kosten gefüttert, da eine Zibethkatze alle zwey Tage Ein Quentchen Zibeth liefert.

Diesen Wohlgeruchsstoff trägt das Thier in zwey behaarten Beuteln, so am Männchen zwischen der Ruthe und dem Hodensacke, am Weibchen zwischen der Schaam und dem Hintern liegen. Die Beutel sind drüsenartig, haben inwendig durch eine Oeffnung Gemeinschaft unter sich, haben von außen beyde nur Eine Ritze, und durch diese langt man den Zibeth mittelst eines Löffels heraus. Sogar sammeln ihn die Araber von den Bäumen, daran sich diese Thiere reiben.

Die Materie ist dick, wie eine Salbe, schäumend, weißlich, von unangenehmem Geruche in der Nähe, in der Ferne von lieblichem Geruche, welcher lange dauret; nach seiner Erlöschung riecht er, wie versengte Haare.

Der gute läßt sich auf Papier gleichartig, ohne Klümpe verstreichen. Er muß nicht wie ranziges Fett riechen, womit er oft vermischt ist, und nicht braun oder schwärzlich aussehen. Selbst die Zi-

betrüglichen der Holländer, mit aufgesteckten Certificaten, trügen oft.

Der Zibeth treibt Ausschläge, verdickt den Blutumlauf, stärkt die Nerven, und ist schmerz- und krampfstillend. In Amsterdam gilt die Unze bis dreyßig holländische Gulden. Am häufigsten gebrauchen ihn die Parfumirer.

Für die Bäcker und Brauer Hefen zu verfertigen.

Nach der Art des Herrn Bergraths Crell. Man koche Waizenmehl in Wasser, bis zur Konsistenz einer dünnen Gallerte. Diese Auflösung wird, nach der, in dieser Magie beschriebnen Methode, mit fixer Luft geschwängert, und sie nimmt davon eine beträchtliche Menge an. Nachher wird diese Mischung in eine Bouteille, oder einem Fäßchen gethan, so man leicht verstopft, und in eine mäßige Wärme hinstellt. Den folgenden Tag wird diese Mischung im Zustande der Gährung seyn, und den dritten Tag die Gestalt der Hefen annehmen, welche man nun zum Fermente im Backen oder Brauen nach Belieben anwenden kann.

Eben durch dieses Mittel wird dem schalgewordnen Biere die vorige Güte wieder gegeben, wenn man das schale Bier mit fixer Luft anschwängert, indem dadurch in dem Biere eine neue Gährung entsteht, und sich der Geruch und Geschmack darinnen von Neuem entwickelt.

Die

Die elektrische ableitende Kraft des Rauches.

Der Rauch von brennendem Holze, Feuerschwamme, Harze, oder der Tabacksrauch geben in allen Versuchen einerley Erfolg. Ich führe hier nicht die Versuche selbst an, welche mit dem Rauche gemacht wurden, sondern bloß die Folgerungen aus diesen Versuchen. Es leitet also jeder Rauch, ganz unläugbar, die elektrische Materie durch sich hindurch. Dieses Ableiten geschieht aber mehr in der Stille, als durch Funken. Es hält vielmehr schwer, daß ein Funke durch eine Rauchsäule, besonders von einiger länge schlägt. Trifft der Rauch in und unter sich Metall an, mit welchem er in Verbindung steht, so leitet er stärker, als ohne dasselbe. Im erstern Falle ist es eher möglich, daß ein Funke durch den Rauch hindurchschlägt, als im letztern Falle.

Kömmt also eine Gewitterwolke über einem Hause zu stehen, aus dessen Schorstein, in einiger Entfernung vom Blitzableiter des Daches, eine Rauchsäule aufsteigt, so wird die Wolke in den mehresten Fällen, in der Stille durch den Rauch entladen werden. Und es wird nur selten der Fall eintreten, und alsdann muß der Drang der Wolke sehr groß seyn, wenn ein Blitz durch die Rauchsäule in den Schorstein schlägt. Die Möglichkeit dieses Falles wird aber dadurch erleichtert, wenn man an dem Schorsteine Eisenstangen anbringt, und solche mit dem Ableiter verbindet. Der Rauch wird nicht nur in diesem Falle stärker anziehen und leiten, als er für sich allein thun würde, sondern es kann auch alsdann leichter ein Blitz durch ihn auf die Stange schlagen, wobey dann immer zu besorgen ist, daß er

eher durch die erhitzte und verdünnte Luft und den Rauch des Schorsteins in das Haus einschlägt, als durch den längern Umweg des Ableiters in die Erde geht, besonders wenn der letztere keine gute Ableitung in Wasser, oder in einem feuchten Boden finden sollte.

Der elektrische Funkenmesser. Platte 7, Fig. 3.

Man hat bereits mehrere Arten von Werkzeugen, welche bestimmen sollen, wie weit man einen Funken aus einem elektrisirten Körper durch die Luft herausziehen kann, und man hat sie Funkenmesser genannt. Manche befestigt man an dem Hauptleiter, andre an die Leidnerflasche. Der hier beschriebene hat den Vorzug, daß er an keine von beyden Geräthschaften befestigt, und dennoch zu beyden, wie auch zu vielen andern Versuchen, brauchbar ist.

Man leime in einen hölzernen Fuß eine hölzerne Röhre ein, in welche ein Stück Glasröhre, von etwa acht Zoll Länge eingeküttet wird. Oben auf der Glasröhre wird eine Kappe von Messing angebracht, an welcher sich ein Knopf von eben dem Metalle, oder eine andre beliebige Vorrichtung befindet, durch welche ein horizontales, viereckiges Loch, ein Viertel Zoll dick, geht. In dieses muß ein metallner Stab, sechzehn Zoll lang, der nach Zoll und Linien abgetheilt ist, dergestalt passen, daß er sich bequem hin und her schieben läßt. Das eine Ende des Stabes hat eine feine, das andre ein stumpfes Ende oder Spitze. An diese Spitzen muß ein metallner Ring, von ohngefähr vier Zoll im Durchmesser, und Ein

Viertel Zoll Dicke, nebst einigen Kugeln von verschiedner Größe angesteckt werden können.

Der Gebrauch dieses Werkzeuges ist folgender: Man stecke an das eine Ende des metallnen Stabes eine Kugel, an das andre den Ring, schiebe ihn nahe an den Konduktor, und ziehe ihn um so viel Zoll zurück, als man glaubt, daß sich der Funke ziehen lassen werde. Nun hält man den Fingerknöchel an den Knopf, man läßt die Maschine in Bewegung setzen, und es wird der Funke auf den Ring schlagen, den man so lange zurückzieht, bis man die äußerste Weite erreicht hat, auf welche der Funke schlägt. Statt des Ringes kann man auch Knöpfe von verschiedner Größe aufstecken. Man wird dabey finden, daß der Funke bey dieser Vorrichtung niemahls so lang wird, als bey dem Ringe; und um so viel kürzer, je größer der Knopf ist, auf den er schlägt. Man kann auch Ring und Knopf gar weglassen, und erst die stumpfe, dann die feine Spitze an den Konduktor bringen. Nur Maschinen der ersten Größe geben Funken auf die letztere, und zwar in sehr kleiner Entfernung.

Verlangt man nun zu wissen, wie lang der Funke sey, den eine Flasche oder Batterie giebt, oder wie oft sie sich in Einer Minute entladet, so nähert man den Ring des Metallstabes dem Knopfe des Flaschenkonduktors, deren äußere Belegung man durch eine Kette mit dem andern Knopfe des Stabes verbindet. Ladet man die Flasche oder Batterie auf die gewöhnliche Art, so wird man durch diese Vorrichtung ihre und der Maschine Stärke bald erfahren und beurtheilen können.

Es gehört nur eine geringe Dose von Erfindungsfähigkeit dazu, um mit diesem einfachen Werk-

zeuge mehrere Versuche zu machen. Wollte man die Kosten des Messings bey diesem Werkzeuge ersparen, so wird man finden, daß es eben die Dienste thut, wenn man es von Holz macheu läßt. In diesem Falle hat man nur darauf zu sehen, daß durch den viereckigen, abgetheilten Stab ein metallner Drath hindurchgehe, an dessen Enden Ring und Kugeln angebracht werden können.

Zur Erklärung der Figur gehört folgende Anweisung:

a a ist der metallne, in Zahl und Linie abgetheilte Stab.

b die Hülse, in welcher er hin und her geschoben werden kann.

c die Glasröhre zum Isoliren.

d der Ring, welchen man abnehmen, und statt dessen, die Kugeln e f anstecken kann.

g eine Kugel, welche sich abnehmen läßt, um mit der stumpfen Spitze Versuche zu machen.

Neuere Vermuthung über die Ursache des Mutterkorns.

Unter denen angegebnen Ursachen des Mutterkorns, ist der Stich irgend eines Insekts, welches sein Ey ins weiche Korn legt, und davon die Kornähre aufschwillt, wohl die wahrscheinlichste. Indessen hat der Fürstlich-Oettingsche Rath Strehlin ohnlängst die Bemerkung gemacht, daß sich kleine nackte Schnecken des Abends auf den Kornähren einfinden, auf den Aehren übernachten, und sich mit

Son

Sonnenaufgang wieder wegbegeben. Durch ihren hinterlassenen Schleim artet die Aehre zu Mutterkorn aus, indem er an der Sonne zu Leim vertrocknet, und sich die Körnerhülsen davon zusammenziehen. Er hat diese Bemerkungen mehr als Einen Sommer über gemacht. Er schlägt dagegen vor, auf den Acker Kalk zu streuen. In nassen Jahren entsteht immer mehr Mutterkorn, weil alsdann die Schnecken häufiger sind, als in trocknen Jahren. Indessen läßt sich das Mutterkorn leicht durch ein Sieb vom gesunden absondern, weil die Mutterzapfen dicker sind, als die gesunde Roggenähren.

Der elektrische Doppeltanz. Platte 7, Fig. 4.

Unter die spielerische Versuche, welche oft ein Besuch von Nichtkennern in dem elektrischen Fache nothwendig macht, um der Gesellschaft keine lange Weile zu machen, gehört auch dieses Spielwerk mit, worinnen kleine Papierfiguren, die man ausschneidet, zwey besondre Tanzparthien machen. Ohnfehlbar ist diese Belustigung für Personen auffallend, welche von der Elektricität keine richtige Begriffe haben; und das Aufhüpfen der liegenden Tänzer giebt der Damenslaune eine gute Sublimirung. Die ganze Vorrichtung dazu besteht in folgendem geringen Apparate.

Man lasse sich drey runde Blechscheiben, oder drey mit Stanniol belegte Pappscheiben verfertigen, deren zwey etwa sieben bis acht Zoll im Durchmesser halten, und die dritte etwas kleiner ist. Die beyde größre Scheibenplatten, deren eine mit einem Fuße ver-

versehen werden muß, werden durch vier Glasröhren, die durch Hülsen, welche auf den, gegeneinander gekehrten Flächen dieser Platten angelöthet sind, ihre Festigkeit bekommen, so mit einander verbunden, daß der Zwischenraum zwischen beyden etwa drey Zoll beträgt, dadurch wird die obere Platte isolirt.

Will man nun den Versuch anstellen, so hänge man die dritte, etwas kleinere Scheibe an den Konduktor der Maschine, bringe darunter die beyde verbundne Platten in einer Entfernung von etwa drey Zoll, und lege auf die zweyte sowohl, als die unterste die kleine Papierausschnitte, wenn man die gehörige Farben gegeben. Wird nun die Maschine in Bewegung gesetzt, so fangen auf beyden Seiten die Figuren an, zu tanzen; die oberen, welche durch die, am Leiter hängende Platte angezogen und abgestoßen werden, theilen dadurch der mittlern Elektricität mit, und da diese isolirt ist, so muß auch durch sie ein Anziehn und Abstoßen der, unter ihr befindlichen Figuren erfolgen.

Wenn der Versuch gut von statten gehen soll, so muß besonders die isolirte Platte von allen Ecken und Spitzen befreyt seyn; auch müssen die Glasröhren recht genau isolirt seyn; und daher vor dem Gebrauche wohl untersucht werden. Man wird auch wohl einsehen, daß, da die isolirte Mittelplatte ihre Elektricität erst durch die Figuren erhält, deren mehrere auf derselben tanzen müssen und können, als auf der untern.

Wenn man statt der Bilder Kleye auf die Scheibe bringt, so werden diese leichte Körper bald angezogen, bald abgestoßen, und dieses geschieht so schnell

schnell hintereinander, daß man den Kleyentanz nicht bemerken kann, und es wird dem Auge vorkommen, als ob zwischen den Scheiben eine weiße Nebelwolke schwebt. Durch eine Anwendung des elektrischen Glockenspiels läßt man die Tänzer nach der Musik tanzen.

Das elektrische Planetarium. Platte 7, Fig. 5.

A ist ein isolirender Fuß mit einer Metallspitze, auf welcher die große Messingkugel B, wodurch die Sonne vorgestellt wird, im Gleichgewichte ruhet. Aus dem untersten Theile dieser Kugel geht ein langer, messingner Arm b c hervor, welcher am Ende spitzig zuläuft, und aufwärts gebogen ist. Auf dieser Spitze hängen zwey kleine Kugeln von Messing d und e im Gleichgewichte, von denen die eine die Erde, die andre den Mond vorstellt. f ist eine Kette von Messing, welche an den ersten Leiter der Elektrisirmaschine befestigt werden muß.

Um nun vermittelst der Elektricität die Bewegung der Sonne um ihre Achse, der Erde um die Sonne, und des Mondes um die Erde nachzumachen, so befestige man die Kette f, welche wenigstens drey Fuß lang seyn muß, an den ersten Leiter, und richte das Werkzeug so, daß die Planeten in gerader Linie von der Maschine weggekehrt stehen, wie man in der Figur sieht. Nun drehe man die Maschine, und die drey Kugeln werden ihren Umlauf machen; die Sonne um ihre Achse, die Erde um die Sonne, und der Mond um die Erde. Schon **Winkler** hat dieses Planetensystem, als Erfinder, 1750 in einer Schrift:

Schrift: De imagine motuum cœlestium viribus electricis efficta, beschrieben.

Ein dunkles Zimmer, vermittelst der Elektricität, dergestalt zu erhellen, daß man dabey lesen kann. Platte 8, Fig. 1.

A ist eine gläserne, fast luftleer gepumpte Kugel, welche auf einem gläsernen Fuße B steht. C ist ein gebogner Messingsdrath, mit einem Knopfe an dem einen Ende, das andre Ende ist an B befestigt. D ist ein hölzerner Fuß, mit einem gebognen Drathe, dessen Ende mit einem Knopfe versehen ist. Dieser berührt eine andre kleinere Messingskugel, die sich an dem messingnen Deckel befindet, welcher an die Kugel angeküttet ist.

Wenn man dieses Werkzeug dicht an den ersten Leiter der Elektrisirmaschine gebracht hat, und man dreht die Maschine, so daß C Funken aus dem Leiter erhält, so wird jeder Funke, der von dem Leiter abspringt, die ganze Glaskugel ausfüllen, und in einem dunkeln Zimmer eine sehr schöne Erscheinung verursachen, und es wird so viel Licht hervorgebracht werden, daß man bey demselben lesen kann, wenn die Maschine stark genung wird. Bey magischen Geistersehern erscheinen augenblicklich Geister, Gespenster, und solche lächerliche Popanze, als verklärte Wesen.

Dieser Versuch zeigt eine, bis zum Wunderbaren ausgebreitete Kraft der Elektricität, einen Funken, der in freyer Luft nicht größer ist, als ein Stecknadelkopf, vermag bey dieser Vorrichtung einen solchen großen Raum auszufüllen.

Kur-

Kurze Geschichte von den Fortschritten in der medicinischen Elektricität.

Wenn Aerzte aufmerksamer auf das geschwinde und sichre Heilmittel, so die Erfahrung in der vernünftig angewandten Elektrisirung der Kranken entdeckt hat, bisher gewesen wären, so würde die leidende Menschheit diese allgemeine Naturkraft besser benützen, anstatt daß man sie wie eine Puppe gängelt, und zu zeitverkürzenden Spielwerken anwendet. Vielleicht würde sich diese kindische Aussicht ändern, wenn jeder Arzt folgende Schrift überdächte, und zur Heilung anzuwenden beliebte. Anwendung und Wirksamkeit der Elektricität, zur Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit; aus dem Französischen des Abts Bertholon, übersetzt von Kühn, zwey Bände mit Kupfern. Weißenf. und Leipzig, 1788. Und vielleicht bringt ein frischaufgewärmtes Gericht, über eine eingeschläferte Materie, dieselbe von neuem in die Nachfrage, wenn ich nach der Zeitfolge die berühmte Männer und Schriften anführe, worinn die merkwürdigste Kuren, von dem Anfange an, bis auf unsre Zeiten erzählt werden. Aber es kann dieses nur eine historische Skizze werden, und meine Absicht ist bloß, die schlafende Elektriker durch Erzählung aus dem Schlummer zu bringen.

Um die Erfindung der medizinischen Elektricität zanken sich die Franzosen, Italiener und die Deutschen; jede wünschen diese Ehre ihrem Landsmanne, und um welche Erfindung oder Entdeckung streiten sich nicht alle Nationen? An der französischen Spitze stehet: Nollet; an der italienischen Pivati, und die Deutschen verehren den Kratzenstein, als wohlthäti-

thätigen Erfinder. Hier soll die Geschichte der Zeitfolge allein die partheylose Schiedsrichterin seyn.

Schon im Jahre 1743 muthmaßte der Doktor Krüger zu Halle, also ein Deutscher zuerst, als Professor in einer Zuschrift an seine Zuhörer, daß die Elektricität zu einer neuen Heilungsmethode anwendbar seyn könnte, weil sie an der Haut Flecken hervorbringt, und sich durch den ganzen Körper fortpflanzen läßt. Er schloß: was am Körper geschwinde Veränderungen hervorbringt, kann auch an rechtem Orte und zu rechter Zeit angebracht, einen großen Einfluß auf die Wiederherstellung der Gesundheit haben. So kann das Elektrisiren die menschliche Säfte flüßig (ich würde sagen, beweglich) und die feste Theile durch den Reiz empfindlicher machen, sich zusammen zu ziehen. Hätte er diese Theorie durch Versuche realisirt, so hätte die Heilkraft der elektrischen Flüßigkeit gewiß in kürzerer Zeit einen günstigen Schwung bekommen.

Der Doktor Kratzenstein war, so weit Nachrichten von dieser Materie öffentlich eingegangen sind, der erste, welcher die Elektricität zu Anfange des Jahres 1744 als Heilmittel wirklich anwandte. Er heilte mit Hülfe seiner Elektrisirmaschine, welches eine Glaskugel, und zwar die erste in Halle war, den kleinen gelähmten Finger einer Frauensperson innerhalb einer Viertelstunde, so wie durch einmahliges Elektrisiren ein Gelehrter in den Stand gesetzt ward, mit seinen zweyen gelähmten Fingern auf dem Klaviere zu spielen, welches er vorher nicht vermochte. Hier windet also Deutschland seinem Landsmanne den elektrischen Lorbeerkranz. Schon bemerkte Kratzenstein den vermehrten Pulsschlag, während des Elektrisirens, worüber so viel gestritten ist, und noch gestritten

stritten wird. Sein Puls machte vor dem Elektrisiren achtzig Schläge, während des Elektrisirens aber bis sechs und neunzig in einerley Zeit. Von diesem fast bis zum dritten Theile anwachsenden Blutumlaufe schloß er, daß man sich bey der Vollblütigkeit, aus welcher die mehreste Krankheiten entstünden, mehr Nutzen vom Elektrisiren, als vom Aderlassen versprechen könne, weil im Elektrisiren bloß das Schweflige und Scharfe aus dem Blute, nicht aber die Lymphe ausgetrieben würde, die das Blut flüßig machte, im Aderlaßen aber ausgeleert werde. Ferner erkannte er die unmerkliche Transpiration der Maschine, und er sahe das Elektrisiren als das beste schweißtreibende Mittel an. Als ein beschleunigendes Mittel für den Blutumlauf werde dadurch das Blut flüßiger, und diene also gegen Dickblütigkeit, Hypochondrie und hysterische Zufälle. Es diene dieses Mittel bey allerley Blutanhäufungen, gegen Kopfschmerzen, Schnupfen, Brustbeschwerden, in der Gliederlähmung, im Podagra, in bösartigen Fiebern, in der Pest. Man sehe seine Abhandlung von dem Nutzen der Elektricität in der Arzneywissenschaft, in einem Schreiben von 1744. Schon wußte er den Schein der Heiligen durch das Elektrisiren zu bewirken.

In eben demselben Jahre 1744 schrieb der Professor zu Leipzig, Quelmalz, ein Programm, de homine electrico, über die in den Menschen einströmende elektrische Flüßigkeit, und die Folgen von diesem Einflusse. Nach ihm war der Aether und die elektrische Materie einerley, und mit dem Nervensafte ganz nahe verwandt. Folglich konnte die Elektricität eine sehr heilsame Einwirkung des Nervenäthers in die feste Theile des Körpers verschaffen. Sie diente also gegen den trägen, langsamen Umlauf der Säfte,

Säfte, gegen den Mangel der festen Theile an Schnellkraft, gegen üble Verdauung, Schlafsucht, Erschlaffung der Eingeweide und der Muskeln, gegen Lungenschwäche, Schwindsucht und langwierige Krankheiten. Hingegen bringe die Elektricität bey Vollblütigen und bey Personen von hitzigem Temperamente mehr Nachtheil als Nutzen. Dieses bestätigt nur die lange Erfahrung, und daher habe ich so oft das Negativelektrisiren in diesem Falle empfohlen. Er wendet sie besonders in Lokallähmungen der äußern Glieder, bey krampfhaften Bewegungen an. Von seinen Kuren handelt er im Programm: de viribus electricis medicis 1753.

So heilte Quelmalz die Gicht, die Geschwulst an der Handwurzel, eine Taubheit durch siebenmonathliches Elektrisiren, den schwarzen Staar, den schmerzhaften Gliederfluß, und andre Uebel.

Der Professor Teske zu Königsberg in Preußen bewieß 1744, daß die elektrische Ausflüsse in die Säfte des Körpers eindringen, er heilte durch ausgezogne Funken einen zehnjährigen Salzfluß am Arme, welcher während des Elektrisirens sehr schwitzte, ohngeachtet der Kranke stille stand.

Die damalige Behandlung der Kranken bey der großen Unvollkommenheit der Elektrisirmaschine und deren Apparats, bestand darinn, daß man den Kranken in seidnen Stricken sitzen ließ, oder auf ein Brett setzte, welches an seidnen Stricken hing. Er berührte mit der einen Hand die reibende Glaskugel, oder mit jeder Hand eine der beyden Kugeln, und so zog man aus dem kranken Gliede Funken. Oder es saß ein Gesunder in seidnen Stricken, man theilte ihm die Elektrikität mit, und er berührte indessen die kranke

kranke Theile des Patienten, um Funken aus demselben herauszulocken. Eine dritte Person legte, statt des Reibezeuges, ihre Hände an die Glaskugel. Bey aller Unvollkommenheit brachte man doch nach der alten Art, weil viel Negatives dabey war, heilsame Wirkungen hervor. Und nach dieser Methode behandelte man die Krankheiten, bis man die Verstärkung, den ersten Leiter und das Reibezeug erfand. Die neuerfundne Leidnerflasche ward das Schreckbild der Kranken, durch die Erschütterungsstöße, und dennoch geschahen viele glückliche Kuren. Die Meisten scheuten sich vor der Maschine zu erscheinen, sie litten lieber, und haben ausgelitten, und noch macht das alte Schreckbild die Meisten furchtsam, sich in Krankheiten der Elektrisirung zu unterwerfen. Am meisten schadete die Erschütterungsflasche dem elektrischen Rufe selbst, weil ihre Stöße Ursache waren, daß manche Kur verunglückte.

In Frankreich war Nollet der erste, welcher 1746 die medicinische Elektrisirung in Gang brachte; doch auch er erschütterte seine Kranken sehr lebhaft; und seine meiste Kuren geriethen nicht, weil er gesunde und kranke Theile ohne Unterschied erschütterte. Gemeiniglich verfielen alle seine Kranken, nach einer großen Ermattung, in den vorigen Zustand wieder. Indessen merkte er doch an, daß ein vernünftiges Elektrisiren bey Lähmungen und in Nerven- und Muskelfiebern ein gutes Heilmittel sey, daß die unmerkliche Ausdünstung befördert werde, und daß zu dieser Absicht Kranke nicht einmahl selbst elektrisirt, sondern nur in die Nähe eines großen elektrisirten Körpers gebracht werden dürfen. Nach vielen unglücklichen französischen Kuren, erdachte sich der Professor zu Genf, Jallabert, anstatt der Kleistischen Flasche, eine andre Behandlung. Er elektrisirte

Kranken, und zog aus der Hautstelle an den gelähmten Gliedern Funken, und wechselte dennoch mit starken Erschütterungen ab. Seine erste glückliche Kur geschahe 1747 an einem Nagelschmiede, dessen rechter Arm von einem falschgeführten Hammerschlage gelähmt war. Schon hatte das Uebel vierzehn Jahre lang gedauret, und der Mann, von schwächlicher Konstitution, hatte keine Empfindung am Arme, die Handwurzel war verdreht, und die Finger wie zusammengeleimt, in die flache Hand hineingekrümmt. In zwey Monaten war der gelähmte, verzerrte, krampfadrige, abgezehrte, schlaffe Arm geheilt. Diese Kur, welche eine der ersten von dieser Art war, beschrieb er in seinen Experiences sur l'électricité, so auch in des gedachten Bertholons Erstem Theile vorkömmt. Diese Heilung machte viel Sensation unter den Elektrikern, und man verrichtete viele glückliche Kuren, doch meist nur an Gelähmten.

Ueberhaupt hat die Elektricität ihre Aufnahme in der Medicin der glücklichen Behandlung des Jallaberts zu verdanken. Dabey merkte er an, daß das Funkenausziehen aus den Muskeln dieselbe zu Zuckungen veranlasse, welche man willkürlich machen konnte, nachdem Jallabert die Funken entweder aus den ausstreckenden oder biegenden Muskeln der lahmen Finger auszog. Die Sehnen oder Hautausspannungen schienen ihm die stärkste und schmerzhafteste Funken zu geben, die gelähmte Theile wurden bey fortgesetztem Elektrisiren fleischiger, und vom Ansehn der gesunden Theile, die Wärme bekam einen deutlichen Zuwachs. Ein Fahrenheitsches Thermometer stieg, unter die Achsel gehalten, von 92 bis 97 Grad, und sein voriger Puls wuchs von achtzig Schlägen auf Eine Minute, bey anhaltendem Elektrisiren, bis auf neun und neunzig Schläge.

Pivati, ein Rechtsgelehrter zu Venedig, schrieb 1747, daß er die geriebne Glaskugel der Elektrisirmaschine mit verschiednen Arzneyen angefüllt, wohl verstopft und gefunden habe, daß sie mit der elektrischen Materie durch das Glas ausgedünstet und in die Kranken als Heilmittel übergegangen. Andren Personen, die elektrisirt wurden, gab er die Purgirmittel, als Skammonium, Aloe u. s. w. in die Hand, und diese Mittel verursachten eben solche Abführung, als wirklich eingenommene Purganzen leisten. Nun nannte man diese Heilart Intonocatura, und Bianchi, Brigoli, und andre bestätigten, so wie auch Winkler in Leipzig, die Sache.

Winkler schüttete gestoßnen Schwefel in eine Glaskugel, verstopfte dieselbe feste, elektrisirte dieselbe, und der Schwefelgeruch breitete sich im ganzen Zimmer aus. Sein Kleid behielt noch am folgenden Tage den Schwefelgeruch. Eben dieses bewirkte auch der Zimmet und der peruvianische Balsam; und sogar die aus demselben Zimmer in ein andres Zimmer durchgeleitete Kette, welche noch am folgenden Tage angenehm düftete, und der Thee schmeckte noch nach dem gestrigen Wohlgeruche. Nun verdüfteten alle Elektriker in Europa eine Menge von Wohlgerüchen, besonders in England, sobald Winkler seine Versuche in die philosophische Transaktionen hatte einrücken lassen.

Aber der Versuch gelang keinem, Nollet reiste sogar in dieser Sache nach Italien, kehrte aber mit der Ueberzeugung zurück, daß die Wohlgerüche auch in Italien selbst nicht im Stande wären, durch die Poros verstopfter und elektrisirter Gläser zu dringen, und was noch schlimmer war, daß Spezereyen in der Hand der Elektrisirten nicht in die Gedärme wirken.

ten. So wirkten selbst die Winklerischen, nach England gesandte Kugeln vor der englischen Akademie nicht. Bianchi, Professor zu Venedig, dem Orte, wo diese medecinische Sage ihren Ursprung genommen hatte, widerlegte endlich die Sache durch viele Versuche, Zeugen, durch Proben mit versüßtem und sublimirten Quecksilber, Spießglasleber und andern heftigen Mitteln an sich selbst, und andern, ohne daß Speichelfluß erfolgte.

Alles war elektrische Täuschung, welche man von 1747 bis 1751 durchmusterte.

Während dieses komischen Zwischenspiels ermunterte die glückliche Kur des Jallaberts im Jahr 1748 den Sauvages zu Versuchen an gelähmten Personen. Er elektrisirte seine Kranken durch ein halbstündiges Bad, zog mit einem zolldicken Eisenstabe, fast in eins fort, Funken aus dem Rückgrade, welches noch besser gerieth, als wenn er dieselbe aus den schmerzhaften Theilen mit rothen Flecken herauslockte. In der Folge gab er Erschütterungen. Er bemerkte zuerst, daß seine Kranken, nach dem ersten Elektrisiren, des Nachts ein juckendes Stechen an den leidenden Theilen empfanden, und es wurden die, seit vielen Jahren unbiegsame Glieder im Bette biegsam, am folgenden Tage aber wieder steif. Es erfolgten häufige, zähe Schweiße, oder ein Speichelausfluß, wenn er aus der Gegend, der hinter den Ohren befindlichen Speicheldrüsen, oder aus der Zungenspitze Funken hervorlockte, und daß das Elektrisiren zur Stärkung des Gesichts, wenn man nahe um den Augapfel herum Funken zog, mehr Dienste, als andre Mittel leistete.

Durch seine gelindere Elektrisirmethode heilte er zu Montpellier funfzehn Gelähmte, und der magische

sche Ruf lockte die Provinz herbey. Jedermann drängte sich nun zur Maschine, welche die Idealwunder von Loretto realisirte, alle Krücken orientirten sich nach Montpellier, und blieben daselbst als Trophäen zurücke. Und nun wandte Sauvages die Elektricität nicht bloß auf Lähmungen an, und er heilte Frostbeulen, krampfhafte Zufälle, Fallsucht und andre Uebel. Er unterschied die ungleiche Geschwindigkeit der Aderschläge, ein Schwindsüchtiger litte noch mehr Husten und Ermattung nach dem Elektrisiren.

Nach des Sauvages Beyspiel änderten die meisten Elektriker ihre Krankenbehandlung, und man gebrauchte die Leidnerflasche weniger, die Funken aber allgemein. Auch die Deutschen beschäftigten sich von 1749 bis 1752 mit elektrischen Kuren, wie man aus den Schriften des Bohadsch, Scrinci, Schäfer, Quelmalz, Teske und andrer sieht. Bohadsch, ein böhmischer Arzt, fand die halbseitige Lähmung als den sichersten Gegenstand, s. dessen Hemiplexia per electric. curanda 1749. Scrinci, Professor zu Prag, heilte 1751 in drey Tagen eine achtzigjährige gelähmte Frauensperson, deren linker Arm und Hand ganz gelähmt war. Er brachte der, auf dem Pechschemmel stehenden Kranken den elektrischen Drath an die Hand, und so zog er mit dem Knöchel, oder Eisen, aus den Gelenken und den Handtheilen Funken, ohne alle Erschütterung und Arzney, jeden Tag bloß Eine Viertelstunde lang. Schäfer, ein Arzt zu Regensburg, elektrisirte viele Kranke mit glücklichem Erfolge, und that 1752 in seiner Schrift, über die Kraft und Wirkung der Elektricität, besonders bey gelähmten Gliedern, den Vorschlag, nicht nur von außen zu elektrisiren, sondern auch zum innerlichen Gebrauche Wasser und andere

Ausdünstung und Leibesöffnung verstärkt wurden, daß die kalte Augenlieder wieder warm wurden, und die güldene Ader, so die Lähmung veranlaßt hatte, wieder fließend erschien. Le Roi vertrieb Taubheit und Zahnschmerzen. Sigaud de la Fond beschreibt seine glückliche Kuren im Tableau annuel des progres seiner Kuren. Im Jahr 1756 heilte er von funfzehn Gelähmten, deren vierzehn. Nachher vertrieb er auch den schwarzen Staar und andre Uebel. Seine Methode war das Bad, und die Funken, so wie er am Ende der Sitzungen durch einige Erschütterungen wirkte. Siehe de la *Fond* precis historique, & expos. des Phenomenes electriques. Paris 1781.

In eben dem Zeitraume medicinirten durch die Elektricität noch folgende Elektriker.

Van Muschenbröck. Dieser entdeckte zufällig, daß die monathliche Reinigung durch das Elektrisiren befördert wird, als man ein Mädchen, welches sie noch nicht gehabt hatte, und etwa siebzehn Jahre alt war, eine halbe Stunde lang, Nachmittags um vier Uhr, nebst etlichen andern in die elektrische Kette stellte. Es erfolgte darauf Kopfweh, Herzklopfen, Fieber und im Bette der erste Monathsfluß. Eben so beobachtete er die unmerkliche Ausdünstung, die vermehrte Wärme durch ein Thermometer, und den Schweiß als eine Folge.

Spry heilte in England einen geschlossenen Kinnbacken und eine Lähmung. Brydone heilte in drey Tagen eine halbseitige Lähmung. Allamann in Holland heilte eine gelähmte Zunge durch den Funkenauszug. Oberkamp zu Heidelberg beför-

förderte dadurch den Stuhlgang. **Kühn** heilte eine arthritische Fußsteifigkeit. **Lentin** die Kniegicht. **Grant** in Erfurt, einen dreymahl gelähmten Domherrn. **Wilson** in England die Taubheit. **Franklins**, dieses berühmten Mannes Kuren gelangen ihm bey den Gelähmten nicht, weil er aus den Theilen eine große Menge starker Funken auszog, und endlich mit zwey Flaschen von drey Quadratfuß Belegung heftig erschütterte, und zwar täglich dreymahl. Er gesteht selbst, daß mehrere kleine Erschütterungen besser gewesen wären, denn diese zwey Flaschen warfen sechs Männer, doch ohne Nachtheil, zu Boden, wenn die Kette dem ersten auf den Kopf, und die Hand des ersten auf den Kopf des zweyten, und so fort gelegt ward. Eine Person, welche dergleichen elektrischen Erschütterungsstoß auf den Kopf bekömmt, fällt schnell, wie ein Taschenmesser, zusammen, ihre Gelenke verlieren zu gleicher Zeit allen Ton der Spannung, und sie muß, und zwar ohne zu watscheln oder zu schwanken, zur Erde sinken, ohne der Länge nach umzufallen.

Damals verrichtete man elektrische Kuren auch noch mit dem Krampfrochen, raja torpedo, und man bemerkte, daß Leute, die in einem Gliede Schmerzen litten von der Gicht, zwey oder drey Minuten nach der Fischberührung davon befreyt wurden.

Mit dem Jahre 1760 trat in England ein Küster zu Worcester, **Lovet**, mit außerordentlich glücklichen Kuren auf. Er bediente sich einer gelindern Methode, indem er die Kranken erst ins elektrische Bad setzte, den Funken auszog, und zuletzt sehr schwach erschütterte. Man erstaunt über

seine Kuren, wenn man sein eignes Werk, nebst den Nachrichten des Priestley, Bertholons und Kühns lieset, so wie in den philos. Transactions lieset. Er heilte Entzündungen, kalten Brand, Trähnenfisteln, Mutterbeschwerungen, Steifigkeit und Erschlaffung der Muskeln, Zahnschmerzen, anhaltendes Kopfweh, Krämpfe, beym Hüftweh, Podagra, fallende Sucht, lähmung und hysterische Zufälle. Er zertheilte ausgetretenes Geblüte, beförderte Eiterungen, zertheilte hartnäckige und sogar kropfartige Geschwülste ohne Eiterung, und nach seiner Versicherung ist die Elektricität ein fast ohnfehlbares Mittel bey allen heftigen Schmerzen, wenn sie gleich noch so lange gedauret haben; und ihm kam kein einziger Mißfall in der Kur vor.

Wesley, ein Weltgeistlicher zu Worcester, war so glücklich, als sein Lehrer Lovet; aber bey dreytäzigen Fiebern ließ er noch Erschütterungen durch den ganzen Körper gehen, und diese Fieber wichen allezeit. Außerdem hob er Blindheiten ganz, oder zum Theil, gab einem Taubgebornen das Gehör wieder, und er heilte Wassersüchtige, blaue Mahle, fließende Geschwüre, Nierensteine, Zungenlähmungen und Schwindsüchtige. Bey hysterischen Zufällen ertheilt er den Rath, die Patientinnen des Morgens und Abends eine halbe Stunde lang auf dem Absonderungsschemmel sitzend zu elektrisiren, hierauf kleine Funken auszuziehen, und mit etlichen schwachen Erschütterungen zu endigen. Nach seiner Zusicherung ist diese Verfahrungsart selten ohne erwünschte Folge gewesen. Diese beyde Engländer machen unter den medicinischen Elektrikern Epoche, denn sie gaben Anlaß, die Elektricität nach Erfahrungsgründen, und nicht nach dem Flaschenbelege zu schätzen. Zur zweckmäßigen Anwen-

wendung erfand man nun zur Medicin auch die Chirurgie, ich meine gute Werkzeuge, und nun elektrisirte man mit Verstand, so wie bisher tumultuarisch und aufs Gerathewohl. So machte sich von 1760 bis 1765 Juschel, Watson, Carmichaelis, Gardane, Weber und Hjortberg bekannt.

Juschel befreyte einen funfzigjährigen Mann von Zahnschmerzen, welche von einem Katarrhalflusse, mit einer Rose begleitet, herrührten, durch Funken aus dem geschwollnen Munde, bis das Fleisch feucht zu werden anfing. Die Nacht darauf schwitzte der Kopf sehr und das Uebel verlor sich. So heilte er auch eine Krampfadergeschwulst in dreyen Tagen völlig.

Watson in England heilte die fürchterliche Krankheit eines Todtenkrampfes, tetanus, an einem siebenjährigen Mädchen, welches erst von Würmern litte, und durch eine allgemeine Gelenksteifigkeit in einen lebenden Leichenzustand versetzt wurde. In drey Monaten konnte sie alle Geschäfte wieder verrichten.

Carmichaelis beförderte den Haarwuchs auch an kahlen Stellen. Gardane heilte eine, durch die Bleykolik entstandene Lähmung, durch Funken und fünf Erschütterungen auf jeden Tag. In der Zwischenzeit zwischen jedem Stoße zog er aus allen gelähmten Theilen Funken. Er beobachtete bey diesem Kranken einen Speichelfluß, und häufige Absonderungen von Trähnen und Schweiße, und bey einem andern Kranken den Goldaderfluß als Krise.

Weber

Weber war der erste, welcher äußere und innere Heilmittel, nach Bewandniß der Umstände, mit dem Elektrisiren verband, und solche bey der Armlähmung, bey halbseitiger Lähmung, bey falschem Staar, Hüftweh und verstopftem Monatsflusse mit großem Nutzen anbrachte.

Hjortberg, Pfarrer in Schweden, siehe den 26sten Band der Schwedischen Abhandlungen, leistete im Rhevmatismus, Taubheit, Kontraktur, Kolik, Hüftweh, Mattigkeit der Füße, ganzen und halben Kopfweh, Gicht viel. Er gab das Werkzeug an, Funken aus den Augen zu ziehen. Es ist dieses eine Messingsstange von der Gestalt einer Mörserkeule, deren unteres breites Ende nicht bauchig oder convex, sondern vertieft ist, indem man diese Vertiefung auf den Augapfel hält. Und so rührt auch der elektrische Schuh von ihm her. Aus der damaligen Zeit rührt auch eine Sammlung von medicinisch-elektrischen Schriften her, welche in zwey Bänden zu Paris 1761 unter der Aufschrift: Recueil sur l'Electricité medicale in 12. herauskam.

Von 1766 bis 1770 machte sich Medikus, Priestley, Rößler, Silberschlag, Hartmann, Ferguson und Hey in diesem Fache berühmt. Medikus erklärt sich in seiner Sammlung von Beobachtungen aus der Arzneywissenschaft von 1766 für die Elektricität nicht günstig, weil sie ihn bey der Gliedersteifigkeit, heftigen Schmerzen, und in der Gicht, als unnütze in Verlegenheit setzte. Doch was hat Eine Stimme gegen so viele bejahende für einen Werth!

Priestley schrieb 1767 eine Geschichte der Elektricität, welche Krünitz 1772 in 4. übersetzte.

Ein

Ein Hauptbuch des damaligen elektrischen Zeitraums. Unter andern sagte er, daß ein Arzt die zwey Hauptwirkungen der Elektricität auf den Menschenkörper benutzen könne, nähmlich, die unmerkliche Ausdünstung und die Drüsenabsonderung. Die erstere werde durch das Bad, die andre durch die Funken aus den Drüsen, oder benachbarten Theilen befördert.

Rößler schrieb 1768, daß man auf die Nervenempfindlichkeit und das Alter der Kranken Rücksicht zu nehmen habe. Man müsse bey hartnäckigen Krankheiten die erweckte elektrische Ausdünstung durch leichte, abführende Mittel noch mehr befördern, und er empfiehlt die damals bekannte drey Methoden, Bad, Funken und Erschütterung behutsam zu gebrauchen. Das Bad wirke eine Oeffnung der Schweißlöcher und Ausdünstung. Beym Funkenausziehen müsse der Kranke sich in der Nachbarkeit elektrischer Körper befinden. Er verbietet alle heftige Erschütterungen; nach seiner Erfahrung aber wirken mäßige Erschütterungen auf Verhärtungen sehr gut, so wie sie die Reizbarkeit der Nerven wieder herstellen.

Silberschlag suchte in seinen Klosterbergischen Versuchen von 1768 die Krankenerschütterung durch Salpeter zu verstärken, welchen er ins Wasser der Flaschen (ihrem damaligen Belege) auflösete, und er setzte dieses Salpeterwasser einige Stunden vor dem Versuche an die Sonne, oder auf den warmen Ofen. Er versicherte, daß die Erschütterung viel stärker werde, und daß er dadurch an einem sechzigjährigen Manne, dessen rechter Arm und Bein vom Schlage gelähmt war, die Heilung bewirkt habe.

Krü-

Krünitz gab 1769 ein Verzeichniß der vornehmsten elektrischen Schriften und Kuren heraus. Gleich darauf 1770 traten um das medicinische Fach der Elektricität drey verdiente Männer auf, nähmlich Hartmann in Hannover, Ferguson und Hey in England.

Hartmann prüfte zuerst die Kranken und ihre Kräfte mit gelindem Bade, und nachher wechselte er mit schwachen und stärkern Graden ab, unterhielt beständig die unmerkliche Ausdünstung, und beschloß mit der dreyßigsten Sitzung, wofern er keinen Nutzen verspürte. Auf solche Art heilte er Taube, Gelähmte, kranke Augen u. s. w. Siehe seine angewandte Elektr. bey Krankheiten. Unter andern bestätigte er auch die Pulsbeschleunigung.

Ferguson erfand zum sanften Ausströmen bey Augenkrankheiten den spitzen Messingdrath durch Kork, in einer offnen Glasröhre.

Hey heilte verschiedne Staarblinde, die er täglich zweymahl elektrisirte, indem er Funken rings um die Augenhölung herauszog, und nach einer halben Stunde einige gelinde Erschütterungen an den leidenden Theilen anbrachte.

Von 1771 bis 75 machte sich Brisbane, Gerhard, Sans, Janin und Adams bekannt. Brisbane heilte zuerst den Krebsschaden in England, Gerhard in Berlin einige Lähmungen, Sans gelähmte, bloß durch das elektrische Bad, sehr selten durch Funken, täglich zwey Stunden, und überhaupt vier bis fünf Monate lang. Er zieht daher bey allen Lähmungen das sogenannte positive Bad allen andern Behandlungen vor, bey allen Zuckungen

gen aber das negative Bad, ohne alle Funken und Stöße, weil Lähmungen vom Mangel des Nervensaftes herrühren, folglich ein Positivbad verlangen. Negativbäder sind ein untrügliches Mittel bey Nervenkrankheiten, und das beste krampfstillende Mittel. Während des Bades läßt er den Kranken von einer isolirten Person mit warmen Servietten reiben, und die gelähmte Theile von Seidenschnüren in die Höhe strecken, und mit Gewichten dehnen und ableiten. Uebrigens behauptet er, die Elektricität beschleunige zwar die Ausdünstung, aber nicht im geringsten den Pulsschlag.

Janin heilte nach dem Journal de medicine par *Roux* 1773 den schwarzen Staar an siebzehn Kranken; siehe den 39 Band dieses Journals.

Adams, Abt und Prof. zu Caen heilte in Einem Jahre 37 Kranken vom Wechselfieber, darunter eine stillende Frau durch das Elektrisiren einen lebhaften Milchzufluß bekam. Außerdem heilte er noch Taube, Gelähmte, entzündete Augen, Geschwülste, Gliederflüsse und Skropheln. Er bemerkte an 180 Kranken durchgängig eine stärkere Absonderung der verschiednen Säfte. Mehrentheils bediente er sich des elektrischen Bades. Sein Werkzeug, um bey dem schwarzen Staare aus der Augenhölung, dem Augapfel, den Schläfen und Nacken Funken zu ziehen, besteht aus einer, an beyden Enden mit Kork verstopften Glasröhre, wodurch ein glattpolirter Stab von Eisen oder Messing geht, und an beyden Enden etwa drey Zoll vor der Röhre vorragt. Das eine Drathende ist gerade, das andre krumm, und an beyden befinden sich kleine Kugeln; siehe Kühns Gesch. der med. Elekt.

Der folgende Zeitraum stellet folgende berühmte Elektriker auf, welche von 1775 bis 1780 viele nützliche Werkzeuge, zweckmäßigere Elektrisirmethoden, auffallende Kuren und lehrreiche Schriften zu den bisherigen hinzufügten. Diese Männer waren Parrington, Fothergill, Achard, Birch, Hannsmann, Cavallo und Bertholon.

Parringtons erste Kur geschahe an einem sechs und dreyßigjährigen Manne, welchem erst schwarze Flecken vor den Augen schwebten, worauf an beyden Augen eine Entzündung und eine schnelle Blindheit erfolgte. Die Augenlieder konnten nur mit Gewalt geöffnet werden, und darunter waren die Augenhäute über und über roth. Mit dem rechten Auge konnte er am Fensterlichte bloß einen feuerrothen Ball, und sonst nichts im Zimmer erblicken. Dabey empfand er stechende Schmerzen an den Augen, Schläfen und am Hinterhaupte. In vierzehn Tagen der Kur war alles gehoben, nur war der Augenstern feste verschlossen und nichts davon zu bemerken. In fünf Wochen war alles wieder hergestellt, vermittelst des Ausströmens der elektrischen Materie aus den Spitzen. Da das Werkzeug des Fergusons schmerzhafte Funken und Augenschmerzen verursachte, so steckte er eine hölzerne Spitze auf den zugespitzten Drath, und man befand sich dabey wohl.

Fothergill heilte 1778 den Veitstanz an einem zehnjährigen Mädchen, so auf dem Isolirbrette bis zu Einer Stunde lang saß, er zog ihr Funken aus, gab ihr einige Erschütterungen aus einer Quartflasche, und bemerkte, daß ihr Puls in einem hohen Grade beschleunigt ward, und es erschien an allen Gelenken ein krätzartiger Ausschlag.

Achard in Berlin heilte den seit drey Tagen erlittnen Halbschlag durch einmaliges Elektrisiren. Der Kranke saß erst im elektrischen Bade, dann zog man ihm eine Menge Funken aus der Zunge, und man führte etliche Erschütterungen durch die gelähmte Seite. Um zu beweisen, daß weder Furcht, noch gezwungne Lage den Puls vermehren, elektrisirte er einen schlafenden Hund, und auch hier ward der Puls beschleunigt.

Birch, ein Wundarzt in England, empfiehlt das Elektrisiren als ein wirksames Mittel gegen die Verstopfung der monatlichen Zeit, vermittelst der Erschütterungen. Des Hausmanns Instrument zum Ausströmen aus dem Augapfel und der Hirnhaut, ohne alle Furcht einer Beschädigung, sieht man in Kühns angeführtem Werke.

Cavallo in London, und Bertholon de S. Lazare in Frankreich brachten zuerst die medizinische Elektricität in ein System, und klassifizirten die elektrische Krankheiten, so wie sie eine vernünftigere Methode und vollkommnere Werkzeuge einführten.

Cavallo in seiner Schrift: Medical Electricity 1780 widerräth die sonst gewöhnliche starke Schläge und das lange Elektrisiren, empfiehlt dagegen große Maschinen zu drey Zoll langen Funken, den Elektrizitätsgrad nach der Reizbarkeit des Kranken abzuwägen, jederzeit mit dem schwächsten Grade anzufangen, und denselben nach und nach zu verstärken, und bey dem schicklichsten Grade stehen zu bleiben. Ueberhaupt müsse der Kranke diesen Grad ohne Schmerzen aushalten können. Die fünf Grade zur Heilung sind: das Ausströmen aus Metallspitzen, aus Holzspitzen, denn schwache Funken, starke Funken,

ken, und zuletzt schwache Schläge. Zur Heilung gehört die Elektrisirmaschine, die Verstärkungsflasche mit dem Elektrometer des Lane, ein Isolirstativ mit einem Stuhle, und einige Direktoren. Elektrische Krankheiten sind nach dem Cavallo, Flüsse, Taubheit, Zahnweh, Geschwülste, Entzündungen jeder Art, schwarzer Staar, Trähnenfistel, Lähmungen, Hautausschläge, Kröpfe, Krebs, Lungenentzündung, Wassersucht, Podagra, Wechselfieber, venerisches Uebel.

Seine praktische Bemerkungen sind: Vom Elektrisiren, es sey positiv oder negativ, wächst die Anzahl der Pulsschläge um Ein Sechstheil bey Gesunden allezeit, bey Kranken oft. Zugleich vermehrt sich Ausdünstung und Drüsenabsonderung. Nur üble Folgen sind von der ungeschickten Behandlung, aber mehrentheils immer heilsame vom Elektrisiren entstanden. Krankheiten von Verstopfung oder Nervenzufällen sind die angemessensten für die Maschine. Weniger Dienste leistet sie bey Ausflüssen oder häufigen natürlichen Ausleerungen. Aber die Thränenfistel wird durch sie insgemein geheilt. Die rechte Wirkung des elektrischen Grades muß anfangs schwach, denn wachsen, denn die Beobachtung von einem Tage zum andern und das Gefühl des Kranken müssen den eigentlichen Grad angeben. Endlich giebt des Cavallo Pulsirflasche die Schläge nach sanften Schlägen an, so wie er Funken durch Flanell ausziehen läßt.

Zu eben der Zeit schrieb Bertholon in Frankreich, de l'electricité 1780, so Weber 1781 übersetzte. Er klassificirt die elektrische Krankheiten, nach des Sauvages Krankensysteme. Nach ihm ist Anhäufung, oder Mangel an Elektricität, also nega-

negative, oder positive Kur, Ursache, und das Heilmittel von allen Krankheiten. Diese Schrift nach Kühns Uebersetzung ist, wie Cavallo ein klassisches Werk für elektrische Aerzte. Seine Methode ist der Mittelgrad, und er dringt auf ununterbrochne Fortsetzung im Operiren. Man muß das Bad, den Wind und Stralbüschel, Funken und Erschütterungen nach einander probiren. Erfordert die Krankheit eine negative Behandlung, so muß man an den Körper, oder wenigstens an den leidenden Theil unelektrische oder leitende Substanzen anbringen; in positiver Kur beobachtet man das Gegentheil. Er ist seit 1771 der wärmste Freund der Negativkur, und hofft viel von ihrem Gebrauche. Unter andern elektrisirte er eine Person, welcher die Haare nach einer heftigen Krankheit ausgefallen waren, durch Bad und Wind, indem man mit der Hand in einiger Entfernung über dem Kopfe die Empfindung eines vorschwebenden Spinngewebes hervorbrachte, und die Haare wuchsen wieder.

Seit den Jahren 1781 bis 1785 machten sich folgende Männer durch elektrische Schriften, Versuche und Kuren berühmt. De Cazelles, ein Arzt in Toulouse, verband zugleich innere Arzneymittel damit, und heilte Halbschläge, Hüftweh, rhevmatische, gichtische und allgemeine Schmerzen, Sprachfehler, Augenkrankheiten. Er schreibt dem elektrischen Winde große Eigenschaften zu. Seine zwey memoires sur l'electricité medicale von 1780 und 1782, enthalten auch Vorschläge zu öffentlichen, elektrischen Krankenhäusern. Weber zu Heilbronn heilte eine Lähmung nach dem Schlagflusse, so wie Chaußier zu Dijon den schwarzen Staar und ein gegen alles Licht sehr empfindliche

Auge, durch den Wind. Duboueix in Frankreich durch Bad und Funken eine Gelenkverwachsung, ein halbseitiges Kopfweh, durch Funken und leichte Erschütterungen, den Gliederfluß durch Bad und Funken, und die Monatsreinigung beförderte er durch das Bad. Steiglehner Zahnschmerzen und Lähmungen. Er fing allezeit mit dem Bade an, und endigte mit Funken und Erschütterungen, weil die leidende Säfte erst vom Bade nach und nach angereizt, bewegt und aufgelöst werden. Von den Funken eines guten Elektrophors bemerkte er Erbrechen, oder doch Uebelkeiten. Wie wirkt hier die Harzelektricität Uebelkeit, durch Schwefeleinmischung, oder schon an sich selbst? Seine elektrische Binde ist ein blauseidnes Band mit Knopflöchern und starken Metallknöpfen, wenn Erschütterungen Funken, oder Ströme bloß einem einzigen Körpertheile beygebracht werden sollen. Sein elektrischer Schuh besteht aus weißem Bleche mit angenieteten Nägeln, um durchs Fußblatt Erschütterungen durchzuleiten. Siehe Bertholons 2. Band.

Bonnefoi zu Lion hält die Nervenmaterie und Elektricität für eins (Identität). Bey der Begattung offenbaren sich elektrische Erscheinungen, und dies ist freylich der lebhafteste Akt, der die ohnedem elektrische Nerven spannt und reizt.

Nicolas zu Nancy, schrieb 1782 avis sur l'Electricité, und heilte drey paralytische Personen zum Theil durchs Bad, zum Theil durch einen Drathkreis, der um den Kopf ging, und in die Ohren paßte. Besonders war es, daß sein Schweiß unter den Achseln vom Elektrisiren das Hemde Berlinerblau färbte, bis die Lähmung völlig gehoben war.

Nai-

Nairne in London, erfand eine Maschine, verrichtete Kuren und elektrisirte durch das Bad, durch Funken, Strahlbüschel und schwache Erschütterungen.

Hufeland in Göttingen schrieb eine Streitschrift 1783, de usu vis electricæ in asphyxia, und empfahl den Gebrauch der Elektricität im Scheintode.

Wilkinson in Edenburg erzählt seine Kuren durch die Elektricität in der Schrift: Tentamen philos. de medica Electricitate 1783. Seine Methode ist die des Cavallo, und er zieht das Bad, die Stralenbüschel und die einfache Funken dem Erschüttern vor. Der berühmte Saußure läßt jederzeit seine Kranken nach dem Elektrisiren zu Bette bringen, damit sie sich nicht erkälten. Mauduit, dieser geschickte Naturforscher in Frankreich beschrieb seine Kuren (von 1774 an) auf Königlichen Befehl 1784 in seinen memoires sur les differentes manières d'administrer u. s. w. Jeder Naturforscher wird hierinn seine Verdienste in dieser Wissenschaft bewundern. Die obige Kühnsche Schrift liefert einen Auszug. Er elektrisirte seine Kranken die ersten Tage vermittelst des Früh- und Spätbades eine Viertelstunde, und dann verlängerten sich seine Sitzungen nach und nach, bis zu einer ganzen Stunde Morgens und Abends. Nach dem Bade von einigen Tagen gebrauchte er die Funken. Nachher zieht man erst sechs Minuten, denn eine Viertelstunde lang, doch immer im Bade befindlich, Funken aus. Nur im Nothfall theilt er schwache Erschütterungen mit, und zwar jedesmal nicht mehr, als zehn bis funfzehn.

In Frankreich machten sich die Herren le Dru, welche auch unter dem Nahmen Comus angeführt werden, 1785 als ausübende Elektriker bekannt. Ein Bericht der Abgeordneten von der Pariser Fakultät erzählt die Kuren derselben, die sie ohnentgeltlich verrichteten. Nach diesem hat le Drů, Vater und Sohn 1785 von 89 Kranken, die an der fallenden Sucht litten, geheilt 42, von neun hysterischen vier, von 22 Nervenkranken zehn, von acht Engbrüstigen fünf, alle drey am Tetanus u. d. Kranke, Einen an Milzschmerzen, von sieben an umlaufender Gicht drey, von sieben Wahnwitzigen drey, von neun ausgezehrten und hektischen drey, von drey vom Schlage gerührten Einen, von vierzehn an lähmender Gicht vier, von acht Tertian- und Quartanfiebern fünf, von sechzehn verhaltnen, langwierigen Monatsreinigungen zwölf. Summa von 196 Kranken sechs und neunzig Geheilte.

Zur glücklichen Kur scheint die rechte Anwendung der natürlichen, jedem Menschen eignen Elektricität nothwendig zu seyn, und da das Nervensystem die Schlaffheit oder Spannung aller Muskelfasern, und was davon abhängt, den Herzschlag und Blutumlauf kommandirt, so ist der natürliche Elektricitätsgrad bey dem einen lebhafter, bey dem andern matter, im Ganzen aber von unendlich verschiednem, und fast jeden Tag, bey allerley Laune, bey allerley Speisen und Getränken, bey allerley Geistes- oder körperlicher Anstrengung, bey jeder Leidenschaft u. s. w. von anderm Grade, nach unendlich verschiednen elektrischen Modifikationen zu bestimmen. Wer kennt nun jeden Kranken nach allen seinen innern, elektrischen Verhältnissen? Wer kennt die Modifikationen seines eignen Ichs?

Ichs? für heute oder gestern? Genug, einer hat von der Elektricität viel, der andre wenig, denn jeder Menschen-, Thier- und Pflanzenkörper ist eine besondre Elektrisirmaschine, der männliche im Ganzen eine positive, der weibliche Körper eine negative, von unendlichen Ausnahmen. Alle Flüßigkeiten in uns sind Ableiter, alle Nervenfasern ursprünglich elektrisch, alle Reibungen an den Wänden der Adern und Gefäßen unterhalten die Wärme und Lokalelektricität, und leiten sie entweder durch alle Gefäßzweige und Schweißlöcher durch, oder es macht hier und da z. E. ein Punkt Fett, einen überspringenden Funken, Unordnung und Verstopfungen. Und dennoch hat man alle Krankheitsregister bisher ohne Unterschied positiv behandelt. Also fange man allezeit mit dem schwachen Bade an, man ermüde nicht, man richte endlich die Funken auf die leidende, verstopfte Theile, man wirke gegen schwache Nerven mit der positiven, gegen starke Nerven mit der negativen Elektricität. Nervenschwäche hat Mangel an elektrischer Materie, sie verlangt also ein Positivbad, doch alles nach und nach.

Der Professor **Kühn** in Leipzig schrieb 1785 seine Geschichte der medicinschen Elektricität, als einen Auszug von den Versuchen des **Bonnefoi**, und **Mauduit**, mit nützlichen Anmerkungen. Der Professor **Böckmann** zu Karlsruhe schrieb 1787 über Anwendung der Elektricität bey den Kranken, als ein warmer Auffordrer des Menschengefühls gegen Leidende. In eben dem Jahre erschien eine deutsche Uebersetzung des Holländers **Barnefelds** (von 1785) über die medicinische Elektricität. Er erzählt seine wohlthätige Versuche. Unter

andern beschreibt er sein Werkzeug, **Stecher**, al holländisch **Prikkelaar**.

Langenbucher in Augsburg, in der neuer praktischen Elektricitätslehre, zeigt, daß es sehr wirksam sey, mit dem verstärkten Bade zu wirken, d. i. er verbindet den isolirten Kranken mit dem innern Batteriebelege, und bringt dem leidenden Gliede eine hölzerne Kugel nahe; in der isolirten Wasserwanne wird der Kranke elektrisirt, und man zieht ihm Funken aus.

Das Neuste unter den wichtigen Werken über die Heilelektricität, war in den Jahren 1788 und 1789 die deutsche Uebersetzung des **Bertholons** von **Kühn**, die bereits erwähnt worden, und als Hauptwerk mit empfohlen werden kann.

Es ist immer verdienter Vorwurf, daß die Elektricität in funfzig Jahren noch nicht mehr wahren Nutzen geleistet hat, und selbst die Kuren sind von einer Menge Aerzte und Nichtärzten noch bisher nicht gehörig kontrollirt, oder zur Evidenz bestätigt worden. Fürchten sich etwa die Aerzte und Wundärzte, daß ihre Kunst gar zu plebejisch werden möchte? Und warum verbindet man mit dem Elektrisiren nicht zugleich den innern Gebrauch der Arzneymittel, theils damit die elektrische Manövres wohlthätiger werden, theils damit die Apotheke und die chirurgische Werkzeuge im Ansehn bleiben? Wie leicht könnte man dem öffentlichen Krankenhause einer volkreichen Stadt, eine elektrische Anstalt beyfügen.

Zum Elektrisiren zieht man dem weißen Glase das grüne, und in den neuern Zeiten das durch

Kobolt

Kobolt blaugefärbte vor, weil dieses halbmetallisch ist. Bisher ist die größte Scheibenmaschine, die im Teylerschen Museum zu Haarlem, welche aus zwey Parallelscheiben, jede von fünf und sechzig Zoll im Durchmesser, besteht. Eigentlich ist kein Körper völlig unelektrisch, und keiner vollkommen elektrisch.

Des du Hamel Verfahren beym Magnetisiren der Stahlstäbe und der verbesserten Magnetnadel. Platte 8, Fig. 2, 3, 4.

Auszug aus den elektrischen Schriften der parisischen Akademie der Wissenschaften von 1750. Denen Liebhabern des Magnetisirens zur vollständigen Uebersicht des Magnetismus zu gefallen, beschreibe ich hier auch das Verfahren des berühmten **du Hamel**, welcher sich in Gesellschaft des Anteaume die äußerste Mühe gab, das Geheimniß des **Knights** zu enträthseln. Nach vielen Versuchen gelang es endlich dem vereinigten Fleiße dieser beyden scharfsinnigen Männer, folgende Vorschrift, zur Verfertigung vortreflicher Magnetstäbe, in den gedachten Denkschriften der Welt bekannt zu machen. Die beygefügte Kupfer erleichtern außerdem noch den praktischen Handgriff bey dem Magnetenstriche selbst, und man ist im Stande, meine im 3ten Bande dieser Magiefortsetzung beschriebne Methode des Antheaume mit der gegenwärtigen desto besser zu vergleichen.

Man muß also vier große und zwey kleine Stäbe, die eine sowohl, als die andern, vom besten engländischen Stahle in Bereitschaft haben.

Die vier große Stäbe müssen wenigstens zwey Fuß, sechs Zoll Länge, zwölf bis funfzehn Linien Breite und fünf bis sechs Linien Dicke haben. Sie müssen gehärtet und wohl polirt seyn, und man thut wohl, das eine Ende derselben mit N, das andre mit S zu bezeichnen, um ihre Pole unterscheiden zu können.

Die zwey kleine Stahlstäbe, so zu Magnetstäben dienen sollen, haben zehn bis zwölf Zoll Länge, etwa sechs bis sieben Linien zur Breite und vier bis fünf Linien Dicke. Sie sind sehr gehärtet, wohl polirt, und müssen nicht wieder erhitzt werden. Die Enden sind ebenfalls mit N und S bemerkt.

Man hat ein kleines Linial von Holze bey der Hand, welches mit der Länge und Dicke der Riegeln übereinkömmt, und drey oder vier Linien breit ist; es ist bestimmt zwischen die Riegel gelegt zu werden, um zu hindern, daß sich beyde einander nicht berühren. Außerdem versieht man sich noch mit zwey Parallelepipedis von weichem Eisen, welche sieben bis acht Linien breit, und eben so dick sind, als die kleine Stahlstäbe, und sie müssen Länge und Breite mit den kleinen Stäben, wie auch mit dem kleinen Holzliniale übereinstimmend haben. Da diese Eisenstücke am Ende der Stahlstäbe zu liegen kommen, so werde ich sie Berührungseisen, contact, nennen.

Endlich muß man einen guten Magnetstein haben, welcher achtzehn bis zwanzig Pfunde zu tragen vermag, denn ein kleinerer würde die große Stäbe nicht magnetisiren. Doch hier wird der Stein nur vorgeschlagen, um die Operation abzu-

kürzen, weil man sonst auch ohne Steine magnetisirt, und Antheaume das Mittel gefunden, diese Operation zu vereinfachen.

Fig. 2. Man magnetisire nach gewöhnlicher Art zwey der großen Stäbe, die hier A heißen, um sie von den beyden andern zu unterscheiden, welche in der Figur mit B bezeichnet sind.

Wenn also die zwey Stäbe A ein wenig magnetisirt sind, so lege man auf einer großen Tafel die zwey Stäbe B einen mit dem andern parallel, nebst dem Holzlinial zwischen beyden, so wie die Berührungsstücke dergestalt an ihr Ende, daß das Ende N des einen, an eben der Seite zu liegen kömmt, als das Ende S an der andern. Nachher füget man die Stäbe A, welche bereits etwas magnetisirt sind, dergestalt ans Ende, daß das eine der N Enden des einen Stabes A, das Berührungsstück dem Ende S eines, der zweyen Stäbe B gegenüber berührt. Der andre Stab A wird ans andre Ende eben des Stabes B dergestalt gelegt, daß das Ende S des Stabes A, das Berührungsstück gegenüber dem Ende N des Stabes B berührt.

Wenn alles dergestalt angeordnet ist, so streicht man drey- oder viermahl mit der Bewaffnung N des Steins, vom Ende N des einen Stabes A 1, bis zum Ende S des andern Stabes A 2, indem man die Bewaffnung längst des ganzen Stabes B 1 hinstreicht, welchen man sich zu magnetisiren vornimmt; und so wird der Stab B 1 auf einer Seitenflächen magnetisirt. Eben so muß man auch den Stab B 2 magnetisiren. Zu dem Ende verlegt man den Stab A 1 von der Seite des A 2,

und

und man muß ihn dergestalt stellen, daß das Ende N des Stabes A 1 die Berührung gegenüber dem Ende S des Stabes B 2 berührt. Wenn alles auf diese Art gestellt ist, so streicht man mit der Bewaffnung N des Steins drey, oder viermahl darüber, indem man mit dem Ende N des Stabes A 1 den Anfang macht, und mit dem Ende S des Stabes A 2 endigt.

Auf diese Art wird der Stab B 2 ebenfalls vollkommen auf einer seiner Flächen magnetisch gemacht, als der Stab B 1 durch die erste Striche.

Hierauf entfernt man die zwey Stäbe A, um die zwey Stäbe auf die andre Seite umzuwenden, und wenn man nach der obigen Erklärung die zwey Stäbe A nach einander den Stabenden B gegenüber gelagert, so daß das Ende N des einen Stabes A gerade über dem Ende S der Stäbe B, und das Ende S der Stäbe A, gegenüber dem Ende N der Stäbe B zu liegen kömmt, so fährt man mit der Bewaffnung N des Steins darüber, indem man bey N anfängt und bey S endigt, wie gezeigt worden. Und so werden die zwey B Stäbe ziemlich magnetisch.

Man lege die zwey Stäbe A an die Stelle der zwey B Stäbe, man legt dem Berührungsstücke gegenüber die zwey Stäbe B, wie man die beyde Stäbe A legte, und so magnetisirt man die Stäbe A an ihren beyden Flächen, wie man mit den B Stäben machte.

Nach diesem Verfahren sind die vier Stäbe zur Gnüge magnetisch; nichts desto weniger kann man aber doch noch ihren Magnetismus verstärken, wenn man eben diese Handgriffe noch zwey-

oder dreymahl wiederhohlt und wechselweise die Stäbe A in die Mitte legt, und nachher die Stäbe B, denn man hat beständig angemerkt, daß der Stahl um desto empfänglicher für eine große Magnetenkraft werde, wenn derselbe öfter gestrichen wird.

Wenn die vier große Stäbe einmahl recht magnetisirt worden, so hat man den Stein nicht mehr nöthig, um den kleinen Stäben von neun bis zwölf Zoll länge, dergleichen Knight der Akademie übersandte, eine starke magnetische Kraft mitzutheilen.

Um sie zu streichen, darf man sie nur auf einen Tisch legen, wie die große Stäbe mit dem hölzernen Liniale zwischen beyden die Berührungsstücke werden, wie gesagt, ans Ende geschoben, und an das Ende bringt man die zwey große Stäbe, die am schwächsten sind, z. E. A.

Figur 3. Nachher legt man mitten auf die kleine Riegel die zwey Enden der Stäbe B, dergestalt, daß das Ende N des Stabes B 1 zur Seite S des kleinen Riegels, und die Seite S des Stabes B 2 zur Seite N des kleinen Stabes zu liegen kömmt. Hierauf trennt man die zwey Stäbe B, läßt B 1 bis ans Ende S von A 1 und B 2 bis ans Ende N von A 2 glitschen, und wenn dieses Verfahren drey- oder viermahl auf beyden Flächen der zwey kleinen Riegel wiederhohlt worden, so sind sie sehr magnetisch, wofern der Stahl, woraus sie gemacht sind, recht sehr gehärtet ist, und für den Magnetismus empfänglich befunden wird, weil ein Stahl vor dem andern theilnehmender ist, daher wir folgende Anmerkungen beyfügen wollen, welche gewiß nicht unwichtig sind.

Man-

Manche Stahlriegel nehmen von den ersten Strichen bloß einen schwachen Magnetismus an. Lässet man sie in ihrer Schachtel mit ihrem Berührungseisen, und streicht man sie nach einiger Zeit nochmahls, so werden sie viel wirksamer, und es scheint, daß der magnetische Strom, welcher vermittelst der Berührungseisen von einem Stabe zum andern überströmt, die Poros des Stahls für den Magnetismus empfänglicher macht.

Finden sich Riegel, welche fast keine magnetische Kraft annehmen wollen, so lege man sie Ende an Ende aneinander, und auf einen der großen Riegel, indem man ans Ende der kleinen Riegel ein Stück Eisen legt, welches bis zu den Berührungsstücken der großen hinreicht. Wenn diese kleine Riegel vierzehn Tage lang in dieser Stellung bleiben, so werden sie ziemlich magnetisch.

Auch hieraus scheint man folgern zu können, daß sich die magnetische Materie mit der Zeit durch die Theile des Stahls Wege öffnet, welche ihr beym ersten Bestreichen noch nicht geöffnet waren.

Die kleine Stäbe sind vortreflich, gehärtete Magnetnadeln zu bestreichen; um ihnen aber alle mögliche Stärke zu geben, so muß man zwey Nadeln, eine neben die andre, legen, am Ende Berührungseisen anbringen, welche hohl ausgeschnitten sind, um die Nadelenden aufzunehmen, und sie mit vier Stäben streichen, wie oben gelehrt worden. Läßt man diese Nadeln bey ihren Berührungseisen, und streicht man sie nochmahls alle vier oder fünf Tage eine gewisse Zeit lang, so werden sie sehr magnetisch, und behalten auch diese Kraft sehr lange, vornähmlich wenn man sie paarweise in einer Schachtel mit Berüh-

rührungseisen am Ende, oder wenn man sie auf ihren Trägern schweben läßt, denn im ersten Falle macht der Umlauf der magnetischen Materie sich einen Weg von einem Riegel zum andern durch die Berührungseisen; im andern Falle stellt sich die Nadel beynahe in die magnetische Achse, und so nimmt sie an dem allgemeinen Magnetenstrome Antheil, welcher um die Erde wirbelt.

Die, wie es scheint, vortheilhafteste Nadelfigur ist ein Parallelogramm, so sich mit zweyen stumpfen Spitzen endigt, und es ist gut, wenn man der Nadel fast eine halbe Linie zur Dicke giebt.

Es ist eine große Stahlhärtung empfohlen worden, nicht nur aus dem Grunde, weil sie, nach unserer Streichart, eine stärkere Kraft bekommen, sondern auch, weil sie selbige viel längere Zeit behalten. Figur 4.

Damit die Stäbenriegel ihre Kraft behalten, so muß man sie jederzeit in einer Schachtel bey ihren Berührungsstücken lassen, welche von sehr weichem Eisen, und eben so dick, als die Riegel seyn müssen, und breit genug sind, damit die magnetische Kraft nicht durch die Berührungsstücke durchwittren möge.

Man hat den in Päcken gehärteten Stahl sehr gut befunden, um magnetisch zu werden.

Gut ist es, wenn man die Riegel geschmiedet, daß man sie, mit kleinen Hammerschlägen, nach dem Maaße dichte schlägt, als sie erkalten; gute Schmiede haben die Gewohnheit, die Schuppen abzuschlagen, indem sie ihren Hammer in Wasser eintauchen, und es scheint diese Vorsicht gut zu seyn.

Es ist schwer zu hindern, daß sich die Riegel im Härten nicht krümmen: um diesen Uebelstand zu verbessern, so muß man den Schmieden verbieten, ihre Riegel nicht kalt wieder gerade zu richten, sondern sie jedesmahl beym Richten heiß zu machen; denn kaltgerichtete Riegel werfen sich bey der Härtung nochmals.

Will man sich davon einen Begriff machen, was nach unsrer Art zu magnetisiren in den Riegeln vorgeht, so bilde man sich ein, daß weil die zwey große Stäbe, welche wir an die beyde äußerste Enden des Riegels stellen, den wir magnetisiren wollen, selbst viel magnetische Kraft besitzen, so strebt der Magnetenstrom von einem Stabe in den andern, queer durch den kleinen Riegel zu strömen, und wahrscheinlich geht auch die magnetische Materie durch denselben. Der Strom ist um desto reißender in den kleinen Stäben, um so viel größer die Masse der großen Stäbe ist, als die Masse der kleinen. Dieser Strom verstärkt sich aber sehr, wenn man andre große Stäbe, die sehr magnetisch sind, über die ganze Länge streicht, sowohl an den erstern großen Stäben, als an den kleinen Stäben. Vielleicht wird diese Strömung zum Theil durch die Berührungseisen unterbrochen, und man könnte vermuthen, daß ein Theil in den parallelen Riegel übergeht, den man noch nicht magnetisirt. Dem sey, wie ihm wolle, so hat doch du Hamel, mittelst der angezeigten Vorsicht, stärkere Riegel gemacht, als die aus England eingesandte Knightische waren, wie aus folgenden Erfahrungen mit eben nicht den besten Riegeln nach beschriebner Art erhellet.

Zwey Riegel des Knight, welche zwölf Unzen, drey Gros wogen, trugen acht und zwanzig Unzen und zwey Gros.

Zwey

Zwey kleine Riegel nach der Art des du Hamel, welche sechs Unzen, viertehalb Gros wogen, trugen sechs und dreyßig Unzen, drey Gros. Zwey andre Riegel (barreaux) auch nach dieser Art, wogen vierzehn Unzen, vier Gros, und trugen vier und vierzig Unzen, zwey Gros.

Also lassen sich eben so gute Magnetstäbe machen, als die des Knights.

Mit Stahlstäben von vierzehn bis funfzehn Unzen kann man ohne Magnetstein sehr gute kleine Stäbe verfertigen, wofern selbige nur nicht über vier bis fünf Unzen wiegen.

Mit eben diesen Stäben kann man an schwachen Magnetsteinen die Pole abändern, ihre Stärke verbessern, und den Magnetnadeln mehr Kraft geben, als mit den besten Steinen.

Um Magnetnadeln auf ihrem Stifte sehr beweglich zu machen, so hat dieses Antheaume auf folgende Art wirklich ins Werk gerichtet. Er errichtet nämlich im Mittelpunkte des Kompasses einen kleinen kupfernen Pfeiler oder Stift, welcher dick genug ist, um eine kleine Kappe von Achatstein oder Glase darauf zu kütten. Eine ähnliche Kappe bringt er auch am Mittelpunkte seiner Windrose an. Nachher macht er eine kleine Spindel von Kupfer, deren eines der Enden von der Kappe aufgenommen wird, die oben am Pfeiler ist, und das andre Ende passet in die Kappe im Mittelpunkte der Windrose. Endlich gehet aus der Mitte der Spindel eine kleine kupferne Ruthe, welche drey kleine Gewichte trägt, so stark genug sind, um die Spintdel und Windrose senkrecht zu halten. Diese so einfache Einrichtung macht die

Magnetnadel so beweglich, als man vor der Prüfung wohl nicht vermuthet hätte.

Damit auch die Magnetnadel nicht zu flüchtig umlaufen möge, welches auf Schiffen nothwendig ist, und da die auf angezeigte Art eingerichtete Nadel nicht eine Viertelstunde Zeit wegnähme, ehe sie wieder stille steht, so darf man nur unter die Windrose kleine Papierflügel kleben, welche, ohne sie zu belasten, in der Luft einen Wiederstand leiden, welcher die Schwingungen der Nadel sehr vermindert.

Auf die beschriebne Art verfertigt man Magnetstäbe, welche wenigstens so stark, als die des Knights sind, kräftigere Magnetnadeln, beweglichere, und Schiffsnadeln, die nicht so flüchtig sind.

Ueber die Verfertigung feuerfester Gefäße, die das heftigste Feuer, und allerley Materien im Flusse aushalten.

Aus den Abhandlungen der Berlinschen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1751. Der Verfasser dieser Abhandlung ist der berühmte Chemiker Pott, welcher hier der Chemie der Metallurgie, dem Glasmacher, den Arbeitern im Stahl, Messing, dem Glockengießer, dem Stückgießer, dem Goldschmiede, der Porzellanarbeit und mehrern Künsten einen sehr wichtigen Dienst leistet. Wie oft verunglückt diesen ihre mühsame Arbeit, wenn die gemeine Tiegel im Feuer Risse bekommen. Eben das gilt noch in mehrern Fällen von der Scheidekunst, deren Gefäße zum Abrauchen, Verkalken, Destilliren, Sublimiren, die Kolben, Retorten, Muffeln, Kapellen,

len, Treibescherben erst dann brauchbar werden, wenn sie den erforderlichen Feuergrad auszuhalten vermögen. Am unentbehrlichsten ist aber wohl diese Eigenschaft allen Schmelztiegeln. Und dennoch giebt es unter den gewöhnlichen Schmelztiegeln, welche nicht den heftigsten Feuergrad aushalten, und die von denen fließenden Körpern durchdrungen werden, wofern diese lange Zeit im lebhaften Feuer stehen müssen. Dieses thut der Spießglaskönig, das Kupfer, Bley, und viele andre Körper, welche lange Zeit im Flusse stehen müssen. Z. E. der Bleykalk, das flüßige Bleyglas, Salze, welche kaustisch werden sollen, und andre Alkalien, welche man reinigen will. Alle diese Materien zernagen den Schmelztiegel, verglasen sich mit ihm, und dringen durch alle Arten von Schmelztiegeln so vollkommen hindurch, daß von ihnen nicht die geringste Spur zurückbleibt. So wird Bleyglas um desto härter, je länger es im Flusse steht. Das leisten aber gemeine Schmelztiegel kaum eine halbe, oder drey Viertelstunden; ist diese Zeit vorbey, so muß man die Materie in einen frischen Tiegel bringen, oder man muß sich viel dickere Tiegel bestellen, als die gemeinen sind. Und dazu hat man öfters keine Zeit. Allen diesen und andern Besorgnissen arbeiten folgende Versuche entgegen.

Um nicht bey jeder besondern Formel der Tiegelmasse die Vortheile in der Verfertigung der Gefäße zu wiederholen, muß man Folgendes für alle überhaupt beobachten. Es müssen die Gefäßmassen weder zu trocken, noch zu feucht seyn, weil sich sonst ihre Theile nicht unter einander genau verbinden, und daher kömmt es, daß Tiegel, welche auf der Töpferscheibe gemacht werden, selten gut gerathen, weil man dazu gar zu feuchte Massen nehmen muß, woraus eine zu lockere Verbindung entsteht. Besser ist

es, wenn man sie in hölzernen Formen schlägt, oder in messingnen, vorzüglich aber in großen Tiegeln, oder man bringet die Masse in eine starke Presse, die man von Zeit zu Zeit nachschraubt, oder man schneidet sie mit krummen Messern zu, damit alles zuvor Angefeuchtete gut durchgearbeitet und durchgeknetet werden möge. Endlich klopft man die Patrone mit hölzernem Hammer, und zwar mit abnehmenden Schlägen, man drückt die Masse bey jedem Schlage weniger ein, man nimmt sie oft heraus, und nach diesem trocknet man die Masse, man schlägt sie noch ein wenig, damit sie sich im Brennen nicht anhänge, besonders wenn sie größtentheils aus Thon besteht. Damit sie auch nicht an das Innere der Form ankleben möge, so reibet man sie mit Oel oder Speck, oder feinem Sande, oder verdünntem, trocknen Thon, worunter Kalk ist, und zwar etwas mehr Kalk, als Thon.

Wenn man den Feuertiegel herausgenommen, welches mit Vorsicht geschehen muß, so läßt man ihn hinlänglich an der Luft trocknen, weil sonst leicht Risse entstehen, sonderlich an denen, die viel Thon enthalten, wofern man sie gar zu eilig abtrocknet. Je fetter der Thon an sich ist, desto langsamer muß das Abtrocknen derjenigen abgewartet werden, in deren Masse diese fette Zuthat sich befindet. Ist er hingegen mager, oder die Zuthat von den andern Materien ansehnlich, so können die Feuergefäße viel geschwinder und viel sichrer getrocknet, und sogar der Wärme ausgesetzt werden. Bey einigen unter ihnen ist es sogar nothwendig, weil sie noch uneben und feuchte sind, daß man sie nochmahls überklebt, oder beschlägt, vorzüglich von außenher, und so hinlänglich abtrocknet. Schmelztiegel für dichte Metalle, oder trockne Cementirungen, Verkalkungen, die

Muf-

Muffeln und Kapellen u. s. w. können bisweilen mit ihren Materien sogleich ins Feuer gestellt werden, ohne daß man nöthig hat, sie vorher besonders hart zu brennen, wenn man nur die Vorsicht anwendet, daß das Feuer von obenher sehr schwach ist, daß der Luftzug nicht merklich darüber wegstreicht, und daß der Tiegel bloß unterwärts gebrannt wird. Aber man muß doch keine Salze, oder Metalle einschütten, welche geschwinde in den Fluß gerathen, so wenig als ähnliche Glasarten.

Ob man gleich die Schmelztiegel auf diese Art gebrauchen könnte, so pflegt man sie doch nach der gewöhnlichen Art erst besonders im Töpferofen, oder im Ziegelofen zu brennen, indem man ihnen ein sehr schwaches Feuer im Anfange giebt, und dieses lange genug unterhält, bis man zuletzt seinen Grad nach und nach verstärkt. Je fetter der Thon an sich ist, desto langsamer muß das Feuer regiert werden, und je magrer derselbe ist, desto hurtiger kann man das Feuer verstärken. Bey gewissen Masseformeln wird erfordert, erstlich die Gefäße unter einen andern Topf zu stellen, oder einen andern Schmelztiegel darüber zu stürzen, um sie hart zu brennen, damit sie nicht unmittelbar vom Feuer bestrichen werden. Zu einigen Schmelzungen ist das Feuer, welches man anwendet, Schmelztiegel im Töpfer- und dergleichen andern Ofen zu brennen, zu schwach, und man bedarf dazu einen lebhaftern Feuergrad, und aus diesem Grunde muß man das Feuer verstärken, weil es sich zuträgt, daß Gefäße, welche man brennt, um desto mehr Festigkeit an sich nehmen, je stärker das Feuer ist.

Ueberhaupt ist es nothwendig, wenn man sich der sehr großen Schmelztiegel bedient, anfangs im-

mer das Feuer sehr schwach zu unterhalten, und zwar wenigstens Eine Stunde hindurch, und bisweilen noch länger, denn ein lebhaftes Feuer zersprengt sie oft, und das noch ehe, wofern sie aus einem feinern und starken Staube gemischt sind. Die kleine Schmelztiegel und andre Feuergefäße halten jederzeit ein heftiges Feuer besser aus, als die großen, und man arbeitet mit mehr Zuverläßigkeit bey kleinen Retorten, als bey großen.

Bearbeitet man Salze, oder Bleygläser, so müssen die Schmelztiegel so fest gebrannt werden, daß sie im Anklopfen funkeln können, wofern man haben will, daß sie das Feuer aushalten sollen; und man muß wohl acht geben, daß sie keine Risse bekommen. Einige Massen, die ich in dieser Abhandlung angeben werde, können in lebhaftem Feuer so hart gebrannt werden, daß sie häufige Funken von sich geben, wenn man sie gegen Stahl schlägt, und zwar wie der beste Feuerstein immer thun kann. Man würde die größte Mühe anwenden müssen, um sie zu zerbrechen; aber im Schmelzen entstehen von selbst leicht Risse, wofern man nicht anfangs dieselben lange Zeit im schwachen Feuer erhalten hat. Viele Mischungen von Tiegelmassen, welche lange Zeit ausdauren, und sehr gute Dienste leisten, wofern man sie nur einem schwachen und gemäßigten Feuer ausstellt, zerspringen sogleich im lebhaften Feuer, weil die Zugluft zu viel Strömung äußert, und die äußere Hülle des Schmelztiegels erschüttert und abkühlt. Diese wiederstehn dem Bleyglase und den Salzen im Flusse, aber Zugluft ist ihnen nachtheilig, und hier ist nichts bessers zu thun, als sie von außen zu bewaffnen, indem ein solcher Beschlag diesen unmittelbaren Ueberfall der Luft von dem Innern des Tiegels abhält.

Einige

Einige Formeln glücken im Kleinen sehr gut, aber im Großen mißlingen sie, weil die Heftigkeit des Feuers, die Zartheit der im Flusse stehenden Materien, oder die Schwere des Flusses, oder die zarte Asche, welche sich an sie hängt, mit einander einstimmig den Tiegel zerstören, ausdehnen, und mit einmahl zersprengen, sobald der äußere und innere Angriff vom Feuer die Theile biegsam, nachgebend, und zart macht. Massen, die im Schmelzen poröse werden, und Metall verschlucken, können verbessert werden, wenn man ihren Boden von innen und außen mit zerfloßnem Weinsteinöhl reibt, und so brennen läßt, denn davon bildet sich auf der Oberfläche ein Firniß, welcher die Poros vereinigt, und die Innhaltsstoffe verhindert, daß sie nicht zwischen die Masse hindurch dringen, und selbige spalten können. Eben diese Arbeit erreicht man, ob man gleich mehr Kosten machen muß, wenn man sie mit Borax überglaset, und man wendet diesen kleinen Aufwand gern an, wenn vom Goldschmelzen die Rede ist. Doch beydes taugt nicht, wenn man Bleyglas zu schmelzen hat, denn es lehrt uns die Erfahrung, daß dasselbe endlich den Tiegel zerspaltet, und daß es sich von innen und außen in der Gestalt eines Schaums aufthürmt.

Mehrere Tiegel verbessern sich, wenn sie gar zu poröse sind, wenn man sie inwendig mit einer Lage feinen, flüßig gemachten Thons beschlägt; doch es muß dieses geschehen, wenn sie noch etwas feuchte sind, denn wenn sie durch und durch trocken geworden, oder gar schon gebrannt sind, so haftet diese Lage nicht mehr, sondern es löset sich alles von der Oberfläche ab.

Bey manchen glückt es, wenn man, da das Feuer, worinnen sie gebrannt werden, am lebhafte-

sten wirkt, eine ziemliche Menge Küchensalz ins Feuer wirft, davon ein Dampf, oder dicker Rauch aufsteigt, welcher im Aufsteigen die feurige Gefäße überkleidet, und sich daran ansetzt. Vermittelst dieses Salzdampfes brennen sie sich viel dichter, und dieses giebt ihnen von außen einen glänzenden Ueberzug, welcher wie Glasur aussieht. Dieser Behandlung bedient man sich, wenn man Salz bey dem Brande der glatten Gefäße verflüchtigt, welche uns Waldenburg liefert, so wie bey andern dergleichen mehrerr. Doch dieses geschieht nicht, wenn man Küchensalz unter die ganze und rohe Tiegelmasse mischt; denn alsdann bekommen die geformte Tiegel leicht, wenn man sie einem Glühfeuer aussetzt, Risse.

Hat man die Absicht, Tiegel, deren man sich bedient hat, noch länger aufzubewahren, um solche zu andern Arbeiten zu gebrauchen, so muß man sie erst ausleeren, in einen heißen Ofen stellen, oder umstürzen, sie mit einem andern Gefäße bedecken, und sie langsam, und nach und nach wieder kalt werden lassen, um zu hindern, daß die freye Luft sie nicht gar zu geschwinde abkühle, und sie zersprengen möge.

Tiegel, welche man sich vornimmt, zum Bleyglase, Antimoniumsglase, oder zu irgend einem gemeinen Glase anzuwenden, und lange in heftigem Feuer stehen lassen muß, müssen einen größern und weitern Boden haben, damit sie eine größre Oberfläche fassen, damit sie sich mit äußerster Langsamkeit einzehren, und das Gewicht nicht auf einen einzigen Punkt hinabsinken möge. Hingegen taugen die, welche zum Hervorbringen der Metall- und Halbmetallkönige dienen sollen, wenn sie nicht so lange Zeit im Feuer stehen sollen, mit einem spitzen Boden besser, darinnen sich die Materie genauer konzentrirt und

senkt,

senkt, wie man dieses an den Probiertüten wahrnimmt, in Rücksicht auf dicke Gefäße, welche im Anfange leicht reißen. Hier ist es öfters rathsam, daß man sie zweymahl brennt, und zwar das erstemahl schwach, oder gar mit übergestürztem, etwas porösern Topfe, damit sie vom Feuer nur mittelbar berührt werden, das andremahl aber unmittelbar, und in sehr starkem Feuer.

Ist die Massenmischung geschehen, und mit einer hinlänglichen Menge Wasser angefeuchtet, so ist es überhaupt vortheilhaft, die feuchte Mischung eine gewisse Zeit lang, je länger je besser, in einem feuchten Keller, oder wenn die Portion an sich klein ist, unter hohle Gläser zu stellen, damit die freye Luft das Mengsel nicht austrocknen möge. Außer dieser Vorsicht muß man diese Masse alle Tage ein- oder zweymahl durcharbeiten, damit sich der Thon in die kleinste Theile auflöse, und sich in der ganzen Masse überall gleich vertheile, welches man, jedoch widersinnig, im Französischen das Faulen nennt.

Bekannt genug ist es, daß die gewöhnliche Tiegelmasse fast durchgängig nichts, als Thon ist, oder manchmahl ein Thonstein. Indessen taugt doch nicht jede Thonart dazu, wofern man recht feste Tiegel zu haben wünscht, welche geschickt sind, ein starkes Feuer und anhaltend auszustehen. Es ist freylich wahr, daß man sich zu oberflächigen Arbeiten aus der Sache zu ziehen pflegt, indem man gemeinen Ziegelthon dazu nimmt, welchen man mit Roßmist faulen läßt; und es können Tiegel, welche man daraus formt, recht wohl einige Stunden, einige unedle Metalle im sanften Flusse aushalten, wofern nämlich diese Metalle nicht über Ein, oder zwey Pfunde wiegen; und in solchen Fällen dürfen die Schmelztiegel, welche man

Doch dieses ist nur bey kleinen Stücken von Nutzen, und gelingt nicht bey großen, welche gar zu leicht Risse bekommen, entweder weil diese dünne sind, oder weil sie der Zugluft ausgestellt werden, und nicht an allen Stellen ihrer Oberfläche einerley Eindruck vom Feuer ausstehen: und dieses ist besonders für dicke Gefäße nachtheilig, welche außerdem das Gewicht schwerer Körper sehr gut aushalten würden, wenn dieses Flüßigkeiten sind. Der Verfasser dieser Abhandlung hat oft diese kleine Kruken in einen recht starken Topf gestellt, oder, welches noch passender ist, in einen gemeinen Tiegel mit Sand, oder er beschlug sie mit einem guten Thonmengsel, und nachher stellte er sie in ein heftiges Feuer, mit Bleyglase gefüllt, und dieses hielten die Gefäße zwölf Stunden lang aus, wofern man das Feuer im Anfange nur sehr langsam regierte. Unter eben dieser Behutsamkeit lassen sich auch die weißen Kruken mit Mineralwassern, oder die Englische Buttertöpfe behandeln, um Bleyglas, oder die strengste Schmelzungen der Materien darinn zum Flusse zu bringen, welche der Härte und dem Spiegel der natürlichen Edelsteine ähnlich werden sollen. Man darf nur anfangs kleine Kohlen, oder Kohlengestiebe dazu gebrauchen, um mehrere Stunden lang ein schwaches Feuer zu unterhalten. Dabey ist bloß die Unbequemlichkeit, daß sich die Masse, indem sie zerfließt, so sehr ans Gefäße anhängt, daß man sie davon, nicht wie bey andern Tiegeln, mit dem Hammer losklopfen kann, ohne die Masse zu zersprengen, und will man sie erhalten, und schonen, so muß man sie losschleifen, und dies macht Kosten und Mühe, wofern man große Stücke davon zu haben wünscht. Außerdem ist es schwer, wenn man etwas aus solchen Gefäßen ausgießen will, weil sie sogleich zerspringen, sobald sie die Luft berührt.

Da

Da die Tiegel von bloßem Thone bey dem Gebrauche gar zu ängstliche Vorsicht erfordern, und wenn sie einmahl in der Glut stehen, sich nicht aus dem Feuer heben lassen, um ihren flüßigen Innhalt auszugießen, ohne Risse zu bekommen, und man sie dagegen in dem Ofen langsam kalt werden lassen muß, so daß man sie überhaupt nur einmahl gebrauchen kann; so ist die gewöhnlichste Materie, welche man unter den Thon zu mischen pflegt; weißer Sand, oder doch solcher, welcher sehr wenig farbig ist, oder kleine Feldkiesel, zerschlagne Feuersteine, Quarz u. s. w.

Alle diese Materien müssen sehr wenig Farbe haben, weil in den meisten Operationen eine zu große Menge von Eisenstoff Nachtheil bringt. Es macht viel Unterschied, wenn man feinen Sand, oder grobkörnigen Sand anwendet, dergleichen der Flußsand ist. Was den feinen Sand anbelangt, so zerreißt die Masse, wenn man gleich nur wenig davon unter den Thon mischt, im Feuer leicht; und nimmt man mehr, so werden die Gefäße im Feuer brüchig. Also schickt sich ein gröbrer viel besser dazu. Die so bekannte heßische Tiegel, die ganz Europa gebraucht, geben davon Beweiß. Die Tiegelformer, welche sie verfertigen, nehmen keinen feinen Sand, und sondern ihn vielmehr gleich im Anfange genau durch ein Sieb davon, und sie behalten bloß den Sand von mittler Größe zur Tiegelmasse. Solchergestalt können sie viel unter ihren Thon mischen, denn ein Thon, dessen Gewebe nicht von zu feinem Sande aufgelockert wird, brennt sich desto fester und besser. Wollte man, statt des groben Sandes, eben so viel feinen Sand, dem Gewichte nach, nehmen, so würde der Tiegel ganz und gar brüchig werden, und gewiß kein Feuer aushalten, ohne Risse zu bekommen, und er würde zerbrechlicher werden.

Der

den Zwischenraum zwischen beyden, welcher sie von einander trennt, mit zerstoßnem Glase oder Sand ausfüllt; oder man setze auch einen heßischen Tiegel in einen Ypsertiegel. Ueberhaupt sind die heßische viel tauglicher, als die Ypser zur Salzschmelzung, wofern selbige nicht lange dauren soll; anstatt daß die Ypser ihrer seits wieder bey dem Metallschmelzen bessere Dienste leisten: denn die große heßische Schmelztiegel halten den Metallfluß nicht lange Zeit aus, und bekommen sogleich davon Risse, ob sie gleich den Salzfluß sehr wohl vertragen.

Da die Gläser insbesondere, sowohl das gemeine, als das Kristallglas, und noch geschwinder das Bleyglas, oder der Bleykalk, so wie alle Mischungen des Flußspathes, mit den alkalischen Erden, den sowohl feinen, als groben Sand angreifen, welcher in den vorhergehenden Tiegelarten steckt, selbigen auflösen, und sich damit verglasen, und dadurch nach und nach die Tiegel spalten, bis die Oeffnung so groß geworden, daß sie auslaufen; so widersteht der Thon viel besser allem Schaden, und hält den Angriffen des Glases viel länger aus. Schon in den ältern Zeiten widerriethen die Scheidekünstler und Metallurgisten den Sand zu Schmelzgefäßen, und sie empfehlen an seine Stelle gebrannten, und nachher gepulverten Thon, wie man in den Schriften des Erkers, **Cardilucius**, **Glaubers** u. a. findet. letzterer sagt, z. E. in seinem Werke, welches er Philosophenofen rubricirte: Man mische unter Einen Theil weißen, frischen Thon zwey, drey biß vier Theile gebrannten und gepulverten Thon recht wohl, und man schlage aus dieser Masse Schmelztiegel in Patronen, weil jede Erde, welche man feuerfest zu machen denkt, eine sehr magre Zubereitung verlangt.

Der-

Dergleichen Erde läßt sich nicht mehr auf der Töpferscheibe zwingen, sondern man muß sie in Formen schlagen, oder man kann sie inwendig mit einem krummen Messer herausschneiden. Anstatt des gebrannten Thons kann man auch zerbrochne Tabackspfeifen, Kruken, oder Zuckergefäße, gute Steinretorten, Waldemburger Gefäße, weiße Kruken zu Mineralwasser und sogar reine und zerstoßne, alte heßische Tiegel aussuchen. Indessen enthalten diese letztern zwey Theile Sand, gegen Einen Theil Thon, welches aber doch vielen Operationen ganz und gar nicht nachtheilig, doch aber einigen in der That ist, weil Mischungen aufstoßen, für welche man dem gebrannten Thon noch ausdrücklich eine mittelmäßige Portion Sand zufügen muß.

Heutiges Tages macht man die Schmelztiegel, die man gemeiniglich zum Glasschmelzen zu nehmen pflegt, oder zum Messingmachen und zu ähnlichen Feuerarbeiten, aus frischem und aus gebranntem Thone, und sie leisten auch zu diesen Feuergeschäften, so lange die eingesetzte Materien noch nicht in Fluß gerathen, sehr gute Dienste; oder wenn sie in den Fluß eintreten, und dieser nicht zu zart und dünne ist, sondern etwas sintert, weil alles leicht flüßige, sonderlich bey starkem Luftzuge, sehr leicht Risse hervorbringt, und sich einen Durchgang öffnet. So kann man z. E. in den gewöhnlichen Tiegeln zum Glasschmelzen vier und zwanzig Stunden und darüber Bley im Flusse erhalten, und sogar kochen lassen, doch aber in keinem Windofen.

Eben so bedeutend ist es, das Verhältniß zu beobachten, wie viel man gebrannten Thon einzumischen hat. Weniger davon mischt man unter frischen Thon, und je fester sich Geschirre brennen las-

Salze bekommen, welches man gegen das Ende ins Feuer wirft, so giebt es Personen, welche den Vorschlag thun, anstatt des Einwerfens, dieses Salz unter die Masse zu mischen. Um von diesem Versuche sich selbst zu überzeugen, so nahm der Verfasser zwölf Loth frischen Thon, nebst sechs Loth gebrannten Thons, Einem Lothe Salz, und daraus machte man ein Gefäß; doch es schäumte im Brennen sehr, und daher konnte man damit nichts anfangen. Etwas besser ist es, das halbgebrannte Gefäß in eine Auflösung von Kochsalz einzutauchen, und es weiter zu brennen; dieses hilft der Oberfläche in etwas; aber dieses Mittel ist nicht hinlänglich, und das Gefäß zerborst dennoch bey dem Flusse. Wenn man das Verhältniß sogar umkehrt, und Einen Theil frischen Thon zu zwey Theilen gebranntem Thon setzt, um daraus Tiegel zu brennen, so bekommen sie doch auch Risse, ob sie sich gleich nicht so zusammenziehn, oder wie die vorhergehende Vorschriften, einschrumpfen.

Wenn man indessen frischen Thon mit gleich schwerem, gebranntem und zu Pulver gestoßnen Thone vermengt, und dies Mengsel mit Eyweiß anteigt, und damit inwendig in verschieden Lagen einen heßischen Tiegel beschlägt, nachdem selbiger vorher recht erwärmt ist, zugleich aber mehrere Mahle die entstehende Spalten verstreicht, welche unterhalb dem trocknen Theile zum Vorschein kommen, so kann man diese beschlagne Tiegel zu verschiednen Behandlungen mit Nutzen anwenden; aber zwey Theile frischen Thons, mit Einem Theile feinen gebrannten, können ohne Risse recht trocken werden, selbst wenn man dabey Eyweiß zu Hülfe nimmt. Nimmt man hingegen anstatt des gebrannten, feingepulverten Thons, einen andern, gröber gepulverten, indem man

man alles feingesiebte wegwirft, so entstehen davon folgende Tiegel.

Drey Theile Thon mit zwey Theilen grob zerstoßner Kruken geben eine nützliche Formel, eben so auch neun Theile Thon mit drey Theilen zerstampfter Schmelztiegel; frischer Thon mit gleich schwerem gebrannten grobem, bekam vom Schmelzen des Bleyglases einige Risse. Dagegen widersteht Ein Theil frischer Thon mit zwey Theilen gebranntem, groben, dem Bleyglase, ohne Risse zu bekommen, aber es dringt das Bleyglas hindurch, weil die Masse zu poröse ist.

Ein Theil Thon mit drey Theilen gebranntem, groben Thon widersteht dem Feuer noch besser, ist aber noch poröser, und das Bleyglas schleicht sich noch geschwinder hindurch. Man sieht also, daß die zwey letztere Formeln mit großem Nutzen angewandt werden können, um andre feste Massen zu beschlagen, damit sie von der Zugluft nicht zerbersten. Zu Schmelzungen müßte man diese Gefäße vorher beschlagen, und wenn sie noch halb feuchte sind, inwendig reinen verdünnten Thon aufstreichen.

Aus den angeführten Erfahrungen ergiebt es sich, daß man mit seinen Versuchen der Porosität solcher Tiegel entgegen arbeiten müsse, welche außerdem die Eigenschaft haben, das Feuer auszuhalten, um selbige fester zu machen, und ihre Schweißlöcher zu verengern. Um diesen Endzweck zu erreichen, räth uns die natürliche Folge an, daß man eine flüßige Materie beyzumischen habe, so zugleich die Poros verschließt und inkrustirt; nur muß dieses in einem solchen Grade geschehen, daß die ganze Masse nicht mit in den Fluß geräth. Dergleichen giebt es in der That. Hier folgt ihre Musterung.

Feuer schlagen kann. Eben das geschiehet auch von sechs Theilen frischen Thons, mit zwölf von gebranntem Thone, und zweyen Theilen Zinnober.

Aber zu Schmelzgeschirren nimmt man lieber sechs Theile frischen Thons, zwölf Theile von gebranntem Thone, mit Einem Theile Zinnober, und vom letztern noch wohl weniger, z. E. sechs Loth frischen Thons, zwölf Loth gebrannten, gröblichen Thons und zwey Quentchen Zinnober oder Glätte. Es giebt auch Mischungen, die man zu gewissen Absichten wählt, und wo es zuträglich ist, die Proportion des gebrannten Thons zu vergrößern, und den Bleykalk zu vermindern. Z. E. vier Theile frischen Thons, zwölf Theile von gebranntem Thone, und Ein Theil Zinnober; oder acht Theile frischen Thon, vier und zwanzig gebrannten und Ein Theil Glätte geben eine gute Mischung, so aber am Ende vom Bleyglase zerstört wird.

Nimmt man jederzeit mehr vom gebrannten Thone, so widersteht die Materie wirklich dem Feuer besser, aber sie wird auch davon zerbrechlicher; z. E. vier Theile frischen Thon, sechzehn von gebranntem und Einer von Zinnober. Man ging damit sogar so weit, daß man acht Theile frischen Thons, mit zwey und dreyßig gebrannten Thons und Einem Theile der Glätte vermischte. Solche Massen sind zu gewissen Operationen recht gut, und was bisher überhaupt gesagt worden, kann ihre Grundmischungen, Anwendung und Vervollkommnung für Lokalumstände berichtigen; da man aber in diesen Formeln den höchsten Festigkeitsgrad noch nicht angetroffen, den man sucht, so muß man weiter fortschreiten.

Noch hat man eine metallische Materie, welche, wenn man sie zu Feuergefäßen anwendet, allen vor-

her-

hergehenden den Vorzug streitig zu machen scheint. Ich rede vom Eisen, nicht von Eisenmasse, gemeine Eisenfeilung taugt auch nicht zu diesem Behufe, weil sie in Mischungen schäumt, und sich aufbläht. Man muß also verbrannt, oder gerostetes Eisen nehmen, welches auf eben genannte Art, oder sonst seinen Metallheitsglanz und das Phlogiston an seiner Oberfläche verloren hat, z. E. Hammerschlag, Eisenschlacken, Vitriolerde, ausgesüßten Todtenkopf des Vitriols, ausgesüßten Todtenkopf vom Scheidewasserbrennen, alle Arten von Eisensafran, allen Eisenschaum, alle eisenhaltige Erden, dergleichen die rothe Bolusarten, gefärbte Thonarten, der Ziegelstaub u. a. sind. In der That geben alle diese Stoffe nach rechtem Verhältnisse, den Schmelztiegeln einen mehr bindenden Leim, und größre Festigkeit und Dauer. Daher kann man mit den Mehresten, wenn man sie gegen Stahl schlägt, sehr lebhafte Feuerfunken hervorbringen. Vielleicht wollte dieses der Abkürzer des Glaubers, wenn er Seite 341 sagt: Wenn man der innern Tiegelfläche einen Ueberzug von Eisenglase giebt, so wird dadurch der Tiegel tauglich, um Bleyglas zu halten.

Bey alle dem sind diese Tiegel doch ungeschickt zu vielen Arbeiten, besonders wenn man viel Eisenmaterie dazu nimmt, weil sie leicht ihre Farbe fahren läßt, und den Innhalt färbt. So läßt sich Kristall und alle hellfarbige Flüsse, als der Rubinfluß, nicht wohl in dergleichen Tiegeln schmelzen, weil sie viel von ihrem Glanze einbüßen. Doch diese Arbeiten ausgenommen, kann man von dergleichen Tiegeln noch guten Gebrauch machen, wenn man sie zu andern Diensten anwendet. Man muß fast erstaunen, daß dieses Metall, welches eins der strengflüßigsten ist, nachdem es gebrannt worden, fast leich-

her gehört auch das Mengsel von acht Theilen frischen Thons, vier und zwanzig von gebranntem, und von Einem Theile Hammerschlag. So auch von sieben Loth frischen, vierzehn Loth gebrannten, und Einem Quentchen Vitrioltodtenkopfe. Dies hielt lange Zeit das Bleyglas im Flusse. Aber demohngeachtet hat doch die lange Zeit, die Schwere, die zarte Flüßigkeit des Glases, oder Metalls, und der heftige Luftzug die meisten Gefäße nach der erwähnten Angabe zerstört, oder aufgerissen; der Verfasser giebt aber einigermaaßen dem feingepulverten, gebrannten Thone die Schuld.

Er nahm sich also vor, dieses feine Pulver durch ein Sieb abzusondern, und er nahm bloß grobgestoßnen, gebrannten Thon. Und seine eigne Augen überzeugten ihn von dem bessern Erfolg; denn diese Gefäße standen wirklich eine viel größre Menge Eisenmaterie aus. Ein Tiegel also von zehn Loth frischen Thon, mit eben so viel gebrannten, feinen, und Ein Quentchen Vitrioltodtenkopf, bekam anfangs im ersten Brande etliche Risse, und konnte nachher Bleyglas nur anderthalb Stunden aushalten. Ein andrer Tiegel von zehn Loth frischen, fünf Loth gebrannten, feinen Thonpulver von fünf gebrannten, gröbern und Einem Quentchen Todtenkopfe des Vitriols, bekam auch Risse im Feuer, welche aber nicht nachtheilig waren, weil man darinn strengflüßigere Metalle schmelzen konnte. Besser hielten sich zehn Loth frischer, eben so viel gebrannter, grober und zwey Quentchen Todtenkopf, denn sie bekamen keine Risse. Weiter hinaus aber möchte sich nicht wohl die Proportion des Martialzusatzes treiben lassen.

In der That machen zehn Loth frischer Thon, eben so viel gebrannter, grober und Ein Loth Todten-

tenkopf des Vitriols einen Satz, welcher anfangs besser und fester ist, endlich aber im Feuer einsinkt, weil zu viel Eisenstoff dabey ist. Mit Vermehrung des frischen Thons, vermehren sich auch die Risse; funfzehn Lothe dieses Thons, mit zehn vom groben, gebrannten und zweyen Quentchen Todtenkopf des Vitriols bekamen im Feuer Sprünge, ehe noch Metall eingelegt ward. Dahingegen liefern zehn Loth frischer Thon, eben so viel grober, gebrannter, und drey Quentchen Vitrioltodtenkopf Tiegel von gutem Klange, und sie halten strengflüßige Metalle im Feuer recht gut aus. Folgender Satz hat zwar keinen so guten Klang nach dem Brande, widersteht aber dem Feuer und Metall fast noch besser, nämlich sieben Loth frischer, vierzehn von gebrantem, groben, mit Einem Quentchen Todtenkopfe des Vitriols. Diese Massen halten Metall recht gut aus, sind aber für Bleyglas zu poröse, denn dieses schleicht sich mit der Zeit durch. Verbessern lassen sie sich, wenn man sie inwendig mit verdünntem Thon beschlägt, oder man beschlägt sie von außen mit einem feinen, etwas flüßigen Mengsel. So wurden sieben Loth frischer, eben so viel grober, gebrannter und Ein Quentchen Todtenkopf; oder zehn Loth frischer, eben so viel grober, gebrannter, und Ein Quentchen Todtenkopf, von jedem Satze besonders, ein Tiegel geformt, inwendig mit frischem Thon gefüttert, nachher gebrannt, und beyde Proben hielten ziemlich lange Zeit bey starker Glut das Bleyglas im Flusse. Man verbessert sie, wenn man sie dicker macht, und auch noch von außen beschlägt. Ich übergehe hier die Tiegelrezepte des Cardilucius, Schröders, Thurnheuser, weil sie zerbersten, schäumen, oder Risse veranlassen. Z. E. des Thurnheusers Satz von neun Theilen fri-

schen

oder Quarz, und Ein Theil Kreide halten im mäßigen Feuer aus, und werden so hart, daß sie Feuer schlagen. Acht Theile Thon, Ein Theil Sand, und Ein Theil Kreide halten das Bleyglas gut aus; aber man muß diese Masse gegen die Zugluft durch einen Beschlag bekleiden.

Die öffentlich gerühmte Mischung aus gleich schwerer Kreide, und zerstoßnen Schmelztiegeln, unter welche man Leinöl mischt, in Formen schlägt, und nachher brennt, ist schwer zu bearbeiten, weil man keinen frischen Thon dazu nimmt, und Leinöl nicht hinreichend ist, diesen Mangel zu ersetzen; so wie sich diese Masse schlecht brennt, übel formet, äußerst schwer trocknet, im Brennen sich aufbläht, und nach dem Brande nur ein weißes Gefäß giebt, welches sehr zerbrechlich, zu nichts nütze ist, sich an der Luft zerstört, und dieses alles, weil die dazu genommene Kreide im Brennen zu Kalk wird. Dahingegen verdient die Masse aus zwey Theilen gebrannten Thons, mit Einem Theile Kreide, weil sie bessere Dienste leistet, und so hart wird, daß sie Feuer schlägt, eine noch genauere Untersuchung. Die Angabe von vier Theilen Thon, Einem Theile Hammerschlag, Einem Theile Knochenasche, Einem Theile Kalk, und Einem Theile Glas, hält keinen Stich, denn solche Tiegel laufen ganz und gar.

Sonst thut der Kalk seine guten Dienste, sobald man etwas, so nicht eben strengflüßig ist, in einem Glase schmelzen will; alsdann schlägt man um das Glas Kalk, setzt es in einen Schmelztiegel, und stellt es auf einen Untersatz in dem Schmelzofen, um in Fluß zu gerathen, weil der Kalk das Glas hart macht, hineindringt, und nach Reaumurs Glasporzellanart wirkt. Doch muß das Feuer weder zu stark, noch zu anhaltend seyn.

Kalzinirte Knochen gehören mit gutem Rechte unter die alkalische Erden, und Junker empfiehlt sie in seiner Chemie. Ich werde hier die mißlungne Proben damit nicht erwähnen. So bekommen zwey Theile gebrannten Thons, mit Einem Theile gebrannter Knochen, eine ansehnliche Festigkeit, wenn man sie im starken Feuer brennt, und sie werden so weiß, wie die Geschirre vom Kreidenzusatze überhaupt, es will aber diese Masse in lebhaftem Feuer gebrannt werden, dann bringt man sie nur in den gemeinen Töpferofen, so bleibt sie immer so zart, daß man sie mit dem Messer zerschneiden kann.

Die Gipsmaterien halten sich im mäßigen Feuer ziemlich gut. So wandte Cajetani gläserne Bouteillen, mit Gips beschlagen, und unmittelbar ins Feuer gestellt, zum Schmelzen einiger Metalle mit gutem Erfolge an; ist aber das Feuer stark, so wird der Gips im Ausbrennen zart, aber doch zerfließt er nicht. Wenn man die Gipsmassen von Albaster, Gipssteinen, altem gebrauchten Gipse u. s. w. in Tiegel eingesetzt brennt, so werden sie hart, sinken, zerfließen aber in unmittelbarem Feuer.

Giebt man den Gipsmischungen bloß ein gemäßigtes Feuer, so dient der Gips zu folgenden nützlichen Anwendungen. Z. E. von Thon und Gips, von jedem fünf Loth, nebst Einem Loth Glas, oder sechs Loth Thon, eben so viel Gips, und ein Loth Glas halten in mäßigem Feuer gut, im starken aber sinken sie ein, oder sie blähen sich auf, und bekommen Risse. Theure Materien zu schmelzen, wozu aber kein starkes Feuer erforderlich ist, kann man Gefäße von Dresdner Porzellan, oder dergleichen gebrauchen, wenn man ihnen einen guten Beschlag giebt, oder man setzt sie in gemeine Tiegel, welche mit Sand oder Kalk beschlagen sind.

Den Talk empfiehlt Becher, um aus Einem Theile frischen Thons und zweyen Theilen Talk mit Kalkwasser Tiegel zu machen. Aber hier leistet das Kalkwasser nicht viel, aber doch erreicht diese Masse eine ansehnliche Festigkeit, und sie thut ihre gute Dienste, wenn man die übrige Beyhülfe anbringt, welche oben erwähnt ist; denn es hält sich die Masse recht gut, und schwindet nicht, sie schlägt sogar Feuer, aber vom Bleyglase wird sie endlich doch durchdrungen. So bekamen acht Theile Thon, Ein Theil Sand, und Ein Theil Talk gleich anfangs vom Bley Risse, welches auslief, und Bleyglas machte sich in starkem Feuer, nach zweyen Stunden, Durchgang. Die im Universallexikon angerühmte Formel von einem gleichen Gewichte Talk und Kreide mit Eyweiß, um damit die gemeine Tiegel von außen und innen auszuschmieren, verdient keinen großen Beyfall; denn als Tiegelmasse brennt sie sich schlecht, und nach dem Brennen bleibt sie zart, und zerreiblich. Goldtalk taugt dazu gar nicht, weil Tiegel davon leicht zerfließen, und zwar, weil er Eisenrost enthält.

Der bey den Scheidekünstlern und Naturforschern wegen seiner Feuerbeständigkeit so sehr berufene Federalaun, leistet auch nicht, was man sich von ihm verspricht. Nach einigen Schriftstellern soll man die gewöhnliche Tiegel in- und auswendig mit Federalaun bestreichen, aus welchem man mit gestoßnem Glase und Wasser einen Teig macht; solche Tiegel sollen mehrere Jahre das Feuer aushalten; doch dieses hat keinen Grund. Zwey Theile Thon, mit Einem Theile Federalaun, halten eine Weile das Feuer aus, fangen aber endlich doch an zu laufen. Ein Theil Thon, und drey Theile Federalaun geben in der That eine festere

Masse

Masse im mäßigen Feuer, sie geben Funken im Schlagen, endlich aber schmilzt die Masse doch. Hier ist bloß die Rede von dem biegsamen, oder sogenannten reifen Federalaun, denn der unreife fließt im Feuer viel strenger. Ein Theil Thon, mit zwey Theilen unreifen Federalaun, schmelzen sehr schwer, und halten ein heftiges Feuer aus: wenn man aber flüßiges Bleyglas eingießt, so sinkt das Gefäß endlich ein; obgleich die Scherben so hart sind, daß sie vom Schlagen viel Feuer geben. Zwey Theile Thon und Ein Theil von diesem unreifen Federalaun widerstehen dem Feuer viel länger, und sinken nicht so ein, und Bleyglas steht etliche Stunden darinn; folglich ließe sich diese Formel wohl vervollkommnen. In der That ist es nicht gleichgültig, fein gepulverten Federalaun mit Eyweiß und Wasser eingerührt zu gebrauchen, um damit die heßische Schmelztiegel inwendig zu bestreichen; denn diese Bewaffnung thut sicherlich nützliche Dienste, wenn man die Absicht hat, Bleyglas lange Zeit im Flusse zu halten, und gewiß dies Glas kann lange kochen, ehe das Alaunbelege zernagt wird. Andre empfehlen in eben dieser Rücksicht gleiche Theile von Federalaun, und Kreide mit Eyweiß zu mischen, und damit den Anstrich zu machen.

Fast einerley leistet der Bimsstein, so von Federalaun hervorgebracht wird. Acht Loth frischer Thon, und eben so viel gebrannter, mit Einem Loth Bimsstein, liefern eine gute Masse von erforderlicher Festigkeit zu Tiegeln, welche den mit Kreide gemischten Flußspath gut aushalten, aber das Bleyglas nicht lange Zeit vertragen; vielleicht weil Bleyglas schwer wiegt.

Die Blende pseudo-galena, so man ebenfalls unter die unverbrennliche Stoffe zählt, macht daher die Materien der Tiegel zu fließen geneigt. Ein Theil Thon, mit zwey Theilen der Pechblende, macht nach dem Brande ein gutes Ansehn, allein der Tiegel sinkt ein, wenn man Bleyglas eingießt, und der Tiegel läßt dasselbe hindurch.

Der unter dem Nahmen der Magnesia bekannte Braunstein taugt zu unserm beabsichtigten Gebrauche nicht, denn Ein Theil Thon mit zwey Theilen Magnesia bekommen im Feuer Schuppen, und das gebrannte Mengsel bleibt so zart, daß man es nachher mit dem Messer zerschneiden kann.

Mischt man vom Schmergel, der röthlich ist, zwey Theile, von Thon Einen Theil, so wird die Masse nach dem Brennen feste, aber dunkelbraun. Schwarzer Schmergel in eben dem Verhältnisse, wird ebenfalls durch das Brennen feste, aber schwarzbraun, weil überflüßige Eisenerde darinn steckt.

Spanische Kreide, und ihre Arten werden schon für sich im Feuer außerordentlich hart, und versprechen also für unsren Endzweck gute Aussichten. Daher rühmt Kramer diese Steine zu Tiegeln, als ein Mittel, Bleyglas lange Zeit im Flusse zu erhalten, und Tiegel von der höchsten Vollkommenheit zu formen. Um aus diesen ausgehöhlten Steinen Tiegel zu machen, dazu müßte man große Steinstücke haben, und das würde viel kosten, und denn ist das Aushöhlen sehr mühsam, und diese Tiegel bekommen in schnellem Feuer dennoch Risse.

Daher

Daher sind die folgende Proben mit kleinen, zerstoßnen Stücken gemacht worden, unter welche man Thon mischt. Thon mit gleichem Gewichte Spanischer Kreide durch einander gearbeitet, giebt eine ziemlich gute Mischung; aber man lasse die Masse hinlänglich, und lange genug trocknen; nachher lasse man sie bey sanftem Feuer sehr langsam brennen, denn sonst schälet sie sich. Ein Theil Thon, und zwey Theile Spanische Kreide geben eine sehr gute, feste und brauchbare Mischung. Man thut wohl, wenn man gebrannten Thon, oder noch besser, gebrannte Spanische Kreide, nachdem man sie vorher sehr klein gestoßen, zu nehmen, und solche mit Thon zu mengen. Z. E. gleich schwer Thon, und gebrannte Spanische Kreide, oder noch besser, zwey Theile Thon mit drey bis vier Theilen gebrannter Spanischen Kreide, und um die Bindung zu bewirken, vermittelst eines Leimstoffes, so setze man etwas Eisenhaftes oder Bley zu. Eine Masse von zwey Theilen Thon, mit drey Theilen gebrannter Spanischen Kreide, giebt schon gute Tiegel, die sehr feste sind. Ein Theil Thon mit zwey Theilen gebrannter Spanischen Kreide werden sehr feste, und zugleich ungemein weiß. Es paßt sich auch rohe Spanische Kreide ziemlich zu gebranntem Thone, wenn man sie zu gleichen Theilen nimmt, denn es wird das Mengsel fest, bekömmt aber leicht Risse, und man muß mit bindenden Stoffen, oder Bewaffnungen zu Hülfe kommen. Wenn man übrigens diesen Satz, oder folgenden, von zwey Theilen frischer Spanischen Kreide, mit Einem Theile reiner, zerstoßner Tabackspfeifen, genau gemischt, gebraucht, um damit gemeine Tiegel inwendig zu bekleiden, so leistet dieses sehr gute Dienste. Dergleichen Tiegel von weißen Materien schicken sich am besten

zur Verfertigung künstlicher Edelsteine von hellem Glanze, welche strengflüßig sind.

Der Sächsische Serpentinstein hat eine merkwürdige Verwandtschaft mit den vorhergehenden, aber auch schon seiner Farbe wegen, da er mehr metallische Theile enthält, desto mehr Neigung in den Fluß zu gerathen, und schickt sich zur Verfertigung edler Kunstflüsse von hellen Farben; Tiegel, welche man aus ganzen, ausgehöhlten Serpentinstücken macht, haben den Fehler, im Feuer leicht zu zerspringen, oder wenigstens doch Risse zu bekommen, ein Theil zerfließt endlich von selbst; sonderlich wenn man Materien beyfügt, welche in Fluß gerathen.

Zu den folgenden Versuchen wurde zerstoßner Serpentinstein genommen, und man kann überhaupt sagen, wenn der Thon in diesen Formeln herrschend ist, so kann das Bleyglas schwerlich Schaden thun, und es ist bloß die Gefahr der Risse zu befürchten, denen man dadurch vorbeugen kann, daß man sie mit einem schicklichen Belege überzieht. Von Thon und Serpentinstein gleich viel, brennen sich feste Tiegel, sie zerspringen aber etwas. Zwey Theile Thon, mit Einem Theile Serpentinsteine, brennen sich feste, und schlagen stark Feuer, zerbersten aber fast noch ehe, als die vorhergehende Formel; belegt man sie aber mit einem guten Ueberzuge von Einem Theile frischen Thon, mit zwey Theilen gröbern, gebrannten Thone, so wird die Masse besser, und sie steht das Bleyglas ziemlich, wie auch das Gemische von Flußspath und Kreide aus.

Ein Theil Thon mit zwey Theilen Serpentin ersprang mit Gewalt, aber mit dem letzten Belege wider-

widersteht er ziemlich, und dient insonderheit zum Gemische des Flußspaths und der Kreide. Wenn man dagegen den Serpentinstein vorher kalzinirt, so giebt die Mischung von Einem Theile Thon, mit zweyen des Serpentinsteins, so kalzinirt war, eine Masse von beträchtlicher Festigkeit, und von nützlichem Gebrauche. Acht Theile Thon, Einem bis zwey Theile Sand, Einem bis zwey von Serpentin, geben auch eine gute Mischung, auf welche Bleyglas wenig Eindruck macht; man muß sie aber doch gegen die Risse, die sie bekommen könnte, mit einem schicklichen Beschlage verwahren.

Der Sächsische Nierenstein hat mit dem vorhergehenden verwanmte Grundstoffe; die Hauptabweichung ist wohl diese, daß er mehr Kupfer enthält. Von Thon und Nierenstein, der zerstoßen ist, gleiches Gewicht, giebt eine compacte Masse, die aber zu viel Neigung hat, flüßig zu werden, und sich zu werfen, oder zu krümmen. Ein Theil Thon, mit zweyen Theilen Nierenstein, halten gut, sinken nicht ein, und selbst Risse verderben das Geschirr nicht. Zwey Theile Thon, mit Einem Theile Nierenstein, fangen schon an, flüßig zu werden. Kalzinirt man aber den Nierenstein vorher, so geräth schon die Sache besser. In der That behaupten sich zwey Theile von diesem Steine, der kalzinirt worden, mit Einem Theile Thon recht gut, wenn man sie zuvor gehörig brennt; es wird eine feste Masse, aber von ganz brauner Farbe, und aus diesem Grunde taugt sie zu hellen Flüssen nicht. Endlich Spanische Kreide und gleich schwerer Nierenstein daurete wirklich im Feuer, nach dem Brande aber ist das Produkt etwas zart; ein Fehler, der sich aber wohl abhelfen läßt.

Die Trippelerden leisten nicht, was Bromell in seiner Schwedischen Mineralogie für die Tiegel verspricht. So wird Ein Theil Thon und zwey Theile Trippelerde im Brennen zwar hart und feste, sinkt aber im heftigen Feuer zusammen. Man müßte die Erde vorher brennen, oder sie mit gebranntem Thon vermischen.

Reißbley, oder Wasserbley, wird unter die jetzige gebräuchliche Schmelztiegel genommen. Diese schwarze Tiegel von Ips, oder Passau, von ihrer Heimat, bestehen vornämlich aus dieser Erzart, und man verlegt mit ihrer großen Menge alle europäische Staaten, und alle Schmelzöfen.

Bisjetzt haben sich diese Tiegel durch überall anerkannte Proben den Vorzug vor den heßischen erworben zur Metallschmelzung; daher gebraucht man sie bey den Münzwerken, Goldschmieden, bey allen Gießern zum Metallschmelzen, um Metalle zu mischen, und zu den Spießglaskönigen. Sie haben aber demohngeachtet doch den Fehler, daß sie keine Salze vertragen, denn diese dringen, wegen ihrer Porösität, durch diese Schmelztiegel, und zwar so vollständig, daß von ihnen keine Spur im Tiegel zurückbleibt. Das Bleyglas im Flusse durchbohrt sie sogleich, und was die strengflüßige Gläser betrift, welche eine helle oder durchsichtige Farbe behalten sollen, so rauben die Tiegel selbige, und machen sie dunkel und häßlich. Will man darinn feinen Porzellan brennen, so verliert dasselbe seine Schönheit, und bekömmt ein schlechtes Ansehn. Hierzu gehört noch, daß alle Gefäße, zu welchen viel Reißbley genommen wird, im Brennen niemals feste genug werden. Sie bleiben hingegen zart und zerbrechlich, und lassen sich mit dem Messer zerschneiden, selbst wenn

sie

sie ein heftiges Feuer bekommen haben; ein Fehler, welcher indessen zu vielem Nutzen angewandt werden kann, weil man diese große Tiegel abschneiden, und zu tragbaren Oefen gebrauchen kann. Man gebraucht sie, ohne sie vorher gebrannt zu haben, denn man läßt sie nur vorher recht trocknen; sie sind gemeiniglich bindender, und besitzen die Eigenschaft, weniger, als die heßische Tiegel, zu zerspringen, welches diesen gemeiniglich wiederfährt, sonderlich, wenn sie groß sind, und sie halten selten mehr, als einmahl bei einer Arbeit aus, welche ein lebhaftes Feuer erfordert; anstatt daß die Ypser Tiegel, von welchen hier die Rede ist, wenn man dabey Vorsicht gebraucht, lange Zeit ausdauren, und zwar mit Zuverlässigkeit.

Man will behaupten, Glauber habe, als ein besonderes Geheimniß im Tiegelformen, das Mengsel von vier Theilen Thon, mit Einem Theile Reißbley hinterlassen. In der That wird diese Mischung im Brennen ziemlich feste, aber es zerspringen dergleichen Tiegel leicht, oder sie bekommen wenigstens doch Risse, und sie wollen also behutsam behandelt werden. Auch werden sie ganz braun, nachdem man sie gebrannt hat; sonst kann man sie genug benützen. Thon, mit gleich schwerem Reißbley, erhält sich gut im Feuer; es ist aber diese Mischung nicht so fest, als die vorhergehende, und sie bleibt etwas zerbrechlich. Ein Theil Thon, mit zwey Theilen Wasserbley, hält auch das Schmelzen gut aus, bleibt aber dennoch zärter, als der vorhergehende Satz. Zwey Theile frischer Thon, vier gebrannter, und Ein Theil Wasserbley, geben eine gute Tiegelformel, so dem Feuer Widerstand thut, und eine braune Farbe bekömmt. Gleiches Gewicht von frischem, von gebranntem Thon, und von Wasserbley liefert eben-

mehl, Einer mit feinem Kohlengestiebe, mit Bier zusammengeschlagen und in Formen zu Tiegel modellirt, geben ein, dem vorhergehenden fast ähnliches Mengsel.

Endlich, wenn man eine feste Kohle aushohlt, und dieselbe von außenher mit fetter Erde und Salzwasser überzieht, so hält sie mit Hülfe dieses Panzers, mittelmäßig lange Zeit Bleyglas im Flusse. So ist auch der Kunstgriff ganz artig, da man schwarze Tiegel inwendig mit einem Teige von Kohlengestiebe wohl beklebt, nachher Metallkalk, z. E. Zinnasche, in ein Papier gewickelt, hineinwirft, darüber Kohlenstaub streut, und dichte drückt, nachher den Tiegel wohl verklebt, damit die Luft die Kohlen nicht verzehren möge. Wenn alles gehörig trocken geworden ist, so findet man im Feuer die Zinnasche reduzirt, und es hält ein solcher Tiegel sehr lange Zeit alle Metalle, und ohne allen Nachtheil, im Flusse aus.

Beobachtungen über den Hornwuchs der Thiere. Platte 8. Fig. 5, 6, 7, 8. 9.

Du Hamels Abhandlung in den Denkschriften der Pariser Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1751. Man vergleiche damit das Behornen der Haushähne im zweyten Bande meiner Magiefortsetzung, S. 100. Wenn man, nachdem man das äußerste Ende des Sporns an einem jungen Hahne abgeschnitten hat, sogleich den Kamm am Kopfe ablöset, um an dessen Stelle den kleinen Sporn einzupropfen, welcher zu dieser Zeit nicht viel dicker, als ein Hanfkorn ist, um ihn in die Doppelhaut einzusenken, welche der Kamm mit seiner Grundfläche, oder über der Hirnschale macht, so imfet die Natur

den

den kleinen Sporn an dieser Stelle mit ziemlichem Erfolge ein, und sie organisirt auf dem Kopfe der Hähne ein wirkliches Horn, welches bisweilen, mit der Zeit, länger, als fünf Zoll wächst.

Jedermann weiß, daß diese Hornung ihre gute Richtigkeit hat, der Verfasser hat aber durch das Abschneiden vieler solcher Sporen eingesehen, daß sie mit den Rinderhörnern eine vollkommne Aehnlichkeit haben: denn man findet, sowohl in dem einen, als in den andern, einen Kernknochen, welcher von einer unendlichen Menge von Hornblättern bedeckt ist, welche man eins vom andern abschälen kann, wenn man diese Hornschichten in Weingeist macerirt.

Bisweilen hängt sich der Kernknochen der Sporen an die Gehirnschale so feste an, daß der Sporn am Kopfe des Hahns so feste, als das Horn am Ochsen sitzt; aber manchmahl hängt er blos am Kopfe der Hähne, mittelst einer Art von Gelenke von sonderbarem Bau zusammen, davon dieser Verfasser im Jahre 1746 in der Abhandlung über thierische und vegetabilische Einimfungen handelte.

Zu denen daselbst angeführten Beobachtungen wurden vielmehr Spornamputationen vorgenommen, als die Sache nothwendig machte, so, daß viele solcher Hornhähne im Hofe mehr zur Neugierde herumliefen, als daß man die Absicht gehabt hätte, mit ihnen neue Beobachtungen anzustellen. Als man aber dabey bemerkte, daß einige ihr großes Horn wieder verloren, und an dessen Stelle ein neues, viel kleineres Horn wieder ansetzten, welches, wie das alte, immer größer heranwuchs, nach und nach also größer, und so groß ward, als das abgeworfne gewesen war, so machte dieser Vorfall die schlummernde

Auf-

Die Hornlagen scheinen sich nicht weiter ausdehnen zu können, wenn sie sich bis zu einem gewissen Grade verhärtet haben; und hiervon kann man sich versichern, wenn man bemerkt, daß zwey natürliche Flecken, oder welche man mit Fleiß macht, jederzeit gleich weit von einander entfernt bleiben, obgleich das Horn sehr an der Länge zunimmt, und daß sich die zwey Flecken immer mehr, und nach dem Maaße vom Kopfe entfernen, als das Horn größer wächst.

Um dieses deutlicher zu machen, so setze ich voraus, daß man ein Zeichen, wie an der Figur 6 bey A mache, und zwar mitten an einem Horne, so zwey Zoll Länge hat; dieses Merkmahl liegt also Einen Zoll weit von seinem Ursprunge, und gleich weit von seinem äußersten Ende ab.

Hat sich das Horn um Einen Zoll verlängert, siehe Figur 7, so daß es also eine Länge von drey Zoll erreicht, so wird man das Zeichen fast um einen Zoll von der äußersten Hornspitze entfernt finden, es wird aber von seinem Ursprunge, oder vom Kopfe des Thiers um zwey Zoll weit abliegen; anstatt daß es also anfangs mitten am Horne zu sehen war, so wird es jetzo zwey Drittheil des verlängerten Horns ausmachen. Auf eben diese Art, wenn Figur 8 das Horn eine Länge von vier Zoll erlangt, so zeigt sich das fast eben so weit von der Hornspitze bleibende Hornende beynahe drey Zoll von der Grundfläche, und bey Dreyviertel von der Totallänge. Dieses erweiset hinlänglich, daß sich die Hörner bloß mit ihrem untern Ende ausdehnen; es ist aber von Nutzen, genauer die Stelle anzugeben, wo dieser Zuwachs eigentlich seine Organisirung erhält.

Man

Man ersieht augenscheinlich, daß die Knochenschichten des Kerns, ohne Nachtheil so groß bleiben können, als sie zur Zeit ihrer Ausbildung waren; denn da sich, sowohl die Hornschichten, als Knochenlagen, über den alten organisirten, so hindert die alten nichts im Innwendigen des Horns, ihre ursprüngliche Maaße benzubehalten. Mit dem Hornwesen hat es aber nicht eben dieselbe Bewandniß, denn da sich in seinem Inneren knochige und hornige Lagen bilden, so müssen sich die alte Schichten, da, wo sie am äußersten liegen, zum Zuwachse der neuen darbieten, und einen verhältnißmäßigen Zuwachs beytragen: es schien also dem Verfasser dieser Zuwachs einzig und allein, vermittelst der untern Ränder der Hornplättchen, oder durch den Theil zu geschehen, welcher am Kopfe sitzt. Diese Stelle, welche zärter, und so zu reden streckbarer, als das übrige ist, behält die Eigenschaft, sich dehnen zu lassen, nachdem es das innere Wachsthum erfordert.

Es hat aber diese Dehnbarkeit auch ihre Gränzen, denn die Vergrößerung in der Dicke des Knochenkerns, und vielleicht mehrere andre Ursachen, machen, daß sich die äußern Lagen von Zeit zu Zeit vom Kopfe des Thieres absondern, uud da alsdann diese Lagen nicht weiter wachsen, so entfernt sich ihr unterer Rand vom Kopfe des Hahns pünktlich eben so, wie die Zeichen, von welchen vorher geredet wurde.

Man siehet leicht ein, daß alsdann die Lagen, die sich vom Kopfe abgelöset, mit denen nicht mehr vereinigt bleiben, welche noch mit dem Kopfe zusammenhängen, als bloß mit der Anhänglichkeit, welche eine Lage mit der andern verbindet. Es geschieht also bisweilen an den Hornlagen, wie an den Holz-

ringen der Bäume, daß diese Anhänglichkeit von geringer Bedeutung ist, und man könnte sagen, daß die Hörner, wie die Hölzer, das Schicksal haben, sich aufzurollen. Wenn in diesem Falle die Schwere des Horns, oder irgend ein Zufall diese schwache Anhänglichkeit loßreißt, so sondert sich derjenige Theil des Horns, welcher sich von der Aufrollung, bis zum äußersten Ende erstreckt, davon ab, und fällt ab, Figur 9. Ist die Rolle nahe am äußersten Ende a, so verkürzt sich das Horn bloß um Einen oder zwey Zoll. Ist die Rolle nahe an der Grundfläche b, so fällt fast das ganze Horn ab, und es bleibet am Kopfe des Hahnes nichts weiter, als ein kleines Horn noch übrig c, welches den Knochenkern und etliche Hornschichten begreift, und im Stande ist, ein dem erstern ähnliches Horn hervorzubringen. Man hat sowohl den einen, als den andern Fall bemerkt; wenn aber durch einen schmerzhaften Schnitt, oder durch einen heftigen Schlag, der Kernknochen bis zur Hirnschale abgelöset wird, so kann das Horn nicht wieder wachsen.

Bisweilen löset sich ein Theil des hornartigen Wesens am Schnabel der Vögel ab, wie die Hörner, von denen bisher die Rede gewesen, und es mag für diesesmahl genug seyn, anzumerken, daß das von den Hörnern Gemeldete, vollkommen auch von den Schnäbeln gilt. Diese haben, wie die Hörner, ebenfalls einen Knochenkern, nebst hornartigen Bekleidungen, und wenn man ihren allmählichen Wuchs weiter untersucht, so wird man wahrnehmen, daß es mit demselben eben die Beschaffenheit, als mit der Hornorganisirung, hat.

Bey-

Beytrag zu mahlerischen Farben.

Die Verfertigung eines schönen, sogenannten destillirten Grünspans. Man löse zwey Loth Bleyzucker und drittehalb Loth reinen blauen Kupfervitriol, doch jedes besonders für sich in acht Loth reinen Wassers auf. Beyde Auflösungen seihe man ebenfalls besonders durch Fließpapier, man vermische alsdann beyde Flüßigkeiten mit einander, welche durch die Mischung trübe werden, und einen weißen Niederschlag absetzen. Von diesem Bodensatze neige man die darüber stehende Flüßigkeit ab, und man koche sie in einem kupfernen Geschirre so langsam als möglich, bis auf wenige Flüßigkeit ein. Rasches Kochen verschafft keine große Kristallen, und man muß besonders zuletzt nur die Flüßigkeit bey gelindem Feuer abdämpfen lassen. Diese abgerauchte Flüßigkeit bleibt gegen vier und zwanzig Stunden lang an einem kühlen Orte stehen. Alsdann findet man an den Seiten und dem Boden des Gefäßes schöne Grünspankristallen, von welchen man das Flüßige abgießt, und dieses, wie vorher, vermittelst des Abdämpfens zur neuen Kristallisirung gelinde abkocht. Alle gesammelte Kristallen werden an einem lauwarmen Orte getrocknet. Dieses Verfahren liefert einen der schönsten Grünspans; der davon erhaltne Bleyniederschlag wird einigemahle mit heißem Wasser übergossen, oft umgerührt, und nach einigem Stillstande abgegossen, wieder mit Wasser begossen, bis man keinen Kupfergeschmack daran entdeckt, und zuletzt getrocknet, und dieser ausgesüßte Bleyniederschlag liefert eine blendende, weiße Farbe zur Miniatur und zu andern feinen Mahlereyen.

Ein brennendes Indigoblau. Ein halbes Loth feingeriebner Indigo von Guatimala, wird im

fen kein Wachs, sondern nur wenig Wallrat, neben dem Hirschtalg, weil sie davon weicher bleiben, und sich besser verarbeiten lassen.

Glastafeln nach beliebigen Formen zu **wölben**, um daraus bauchig geformte Gläser zum Farbenbehältnisse für Mahler und Zeichner zu machen. Hierzu bedarf man eine simple Form aus schwachem und glatten Eisenbleche, welche eyrund, oder bauchig, als ein Löffel dergestalt getrieben wird, daß am Rande der Form ein Löffelstiel von erforderlicher Länge befindlich ist, um die Form in die Kohlen zu bringen. Zugleich befindet sich daran ein Deckel mit einem Gelenke, um den Deckel nach Belieben aufzumachen und zu verschließen, und das in der Form befindliche Glas beobachten zu können.

Will man nun dem Glase die Gestalt der hierzu eingerichteten Form geben, so läßt man dem Glase die beliebige Größe, so zur Form paßt, vom Glaser geben, man schleifet auf einem gemeinen Sandsteine die Ränder desselben ab, und legt es in die Form, welche zuvor mit geschlämmter Kreide ausgestrichen werden muß, bedeckt es mit dem beschriebnen Deckel, und bringt es in ein mäßiges Kohlenfeuer dergestalt, daß die Form wagrecht, niemahls aber schief, weil sonst das Glas auch schief wachsen würde, in die Kohlen gestellt wird. Sobald sich das Glas in die Form einsenkt, so muß man das Feuer sogleich vermindern, weil sonst das Glas an die Form anschmilzt; und man befördert das völlige Verlöschen der Kohlen stufenweise.

Das **Nachlassen** überhärteter **Grabstichel** und Radirnadeln für Kupferstecher. Gemeiniglich sind die eingekaufte Grabstichel zum Gebrauche im

Kupferstechen überhärtet, zu spröde, und ihre Spitzen zerspringen. Der Künstler sieht sich also in die Nothwendigkeit gesetzt, dieselbe etwas geschmeidiger zu machen, indem er sie ausglüht, damit ihnen der Fehler der Zerbrechlichkeit benommen werde; indem man sie strohgelbe anlaufen läßt. Da aber dieses bey der Lampe unsicher ist, weil man sie leicht gar zu weich nachläßt, und folglich wieder unbrauchbar machen würde, so ist der Rath, um den rechten Härtungsgrad zu treffen, und dem zu vielen und zu wenigem Härten auszuweichen, dieser, daß man Bley in einem flachen Löffel schmelzt, und das Bley bloß in dem Grade von Wärme läßt, wobey es flüßig bleibt, aber nicht glühen darf. In dieses Bley lege man seine Spitzen der Radirnadeln und Grabstichel so lange, bis sie strohgelbe anlaufen. Dieser Vortheil verschafft den verlangten Mittelgrad der Härtung.

Brauner Lack. Diesen liefern die Stammrinden der sauern Kirschbäume von gutem Ansehn, wenn man acht Loth dieser Rinden grob zerschneidet, mit drey Loth Alaun in anderthalb Maaß Wasser so lange bey schwachem Feuer kocht, bis der dritte Theil der Flüßigkeit verraucht ist, und diese Abkochung, nach dem Abklären und Durchseihen, mit einer schwachen Lauge aus Potasche, die mit Wasser aufgelöst ist, niederschlägt, denn mit reinem Wasser aussüßt, und trocknet.

Kaffeebraune Lackfarbe entsteht, wenn man sechs Loth von den Rinden des Pflaumenbaums zur Herbstzeit einsammelt, grob zerschneidet, mit drey Loth römischen Alauns in Einem Maaße Wassers abkocht, durchseiht, mit Potaschenlauge niederschlägt, und zuletzt den Bodensatz mit reinem Wasser aussüßt und trocknet.

Violetbrauner Lack. Man sammelt die nicht sehr harzigen Rinden der schwächern Kiefer, oder Kienbaumäste, zur Zeit des Frühlings, man trennt die äußere und innerste Schale von der mittlern behutsam ab, und von dieser Mittelrinde werden sechs Loth, mit zwey Loth Potasche in anderthalb Maaß Regenwasser, bis zur Hälfte der Flüßigkeit eingekocht, man klärt die Lauge ab, seihet sie durch, schlägt sie mit einer Alaunlauge nieder, und den Niederschlag süßet man mit reinem Wasser aus.

Der feinste, rothe Karmin, ohne Königswasser, siehe den ersten Theil meiner Magie, Seite 152. Man koche sechs Maaß wohl durchgeseihtes Regen- oder Schneewasser in einem zinnernen Gefäße, schütte acht Loth gestoßne Kochenille hinzu, und wenn es wallet, so setzt man noch zwey Quentchen Weinsteinrahm zu, um es noch acht Minuten kochen zu lassen, und nachher noch drey Quentchen zerstoßnen römischen Alaun. Die rothe Flüßigkeit wird abgeneigt in hohe Gläser, darin sich der Karmin setzt. Der erste Satz ist der feinste; die folgende Abgüsse werden, nach der angeführten Vorschrifft, mit Zinnauflösung behandelt, und alsdann in den Handel gegeben. Die ersten hochrothen Karminpulver aber sind dazu zu schön und kostbar.

Bestätigte Bereitungsmethode des Glaubersalzes.

Nach dem Taschenbuche für Scheidekünstler und Apotheker auf das Jahr 1792 ist folgende Vorschrift für das allgemein bekannte Purgiersalz des **Glaubers**, welche **Hahnemann**, als unsicher ver-

wor-

worfen, allerdings in der Erfahrung, als richtig befunden erklärt worden. Sechszehn Unzen Vitriol, vermischt man mit zwanzig Unzen Kochsalz, und man setzet diese Mischung in einem Tiegel nur so lange einem gelinden Schmelzfeuer aus, bis das Kristallisationswasser verdampft ist, und die Masse anfängt, an den Tiegelspitzen in wirklichen Fluß zu kommen. Darauf wird die Masse mit kochendem Wasser ausgelaugt, filtrirt, und zu der Kristallisirung hingestellt.

Erfahrungen über das Knallsilber des Bertholets.

Ein Beytrag zur Seite 238 des dritten Bandes der Magiefortsetzung: Eine Drachme sehr reinen Silbers, welches aus dem Hornsilber reducirt war, wurde in einer hinreichenden Menge Salpetersäure, welche aus Einem Theile rauchenden Salpetergeistes, mit zwey Theilen destillirten Wassers vermischt bestand, aufgelöset, mit frisch bereitetem Kalkwasser niedergeschlagen, und der Niederschlag an der Sonne getrocknet.

Zum Apparate, den man öfter und ohne Gefahr zu diesen Versuchen gebrauchen wollte, wählte man den Boden eines gewöhnlichen weißen Bierglases, von drey Zoll im Durchmesser, und halben Zoll Dicke, dessen Rand bis auf zwey Linien hoch abgeschliffen war. In der Mitte desselben war eine Vertiefung angebracht, um das Auseinanderlaufen der Mischung zu hindern.

Um ein richtiges Verhältniß treffen zu können, wurden zuerst zwey Gran Silberkalk mit zehn Tro-

Jahre alt. Man hatte, nach Wieglebs Handbuche der Chemie, von zwölf Unzen Kalk, vier Unzen Salmiak und sechs und dreyßig Unzen Wasser, nur acht Unzen abgezogen. Von schwächerem Salmiakgeiste muß man also zum Knallsilber etwas mehr Geist nehmen.

Bey dieser Gelegenheit läßt sich noch die Anmerkung machen, daß Bertholets Knallsilber keine so neue Erfindung sey, weil schon Kunkel im dritten Theile seines laboratorii, Seite 308, dieser Sache Erwähnung thut. Er sagt, daß man verschiedne Mittel habe, das Silber aus seiner salpetersauren Auflösung niederzuschlagen, er nennt den Harngeist mit seinem Salze, oder das luftsaure, flüchtige Laugensalz. Es sey zwischen diesem Niederschlage, und dem Niederschlage mit ungelöschtem Kalke ein großer Unterschied, denn dieser letztere könne das Silber zum Fulmen niederschlagen, wofern der Kalk in rechter Proportion genommen wird, weil alsdann keine Gefahr zu befürchten sey; man müsse sich aber doch dabey wohl in acht nehmen.

Praktisches Heilmittel bey entrindeten Obst- und Forstbäumen.

Aus des Forsyth, Königl. Gärtners zu Kensigton, Abhandlung über die Krankheiten und Schäden der Obst und Forstbäume, nebst der Beschreibung eines von ihm erfundnen und bewährten Heilmittels. Aus dem Englischen übersetzt, von George Forster. Mainz und Leipz. 1791 fünf Bogen 8. Man wünschte in England einen beschälten Eichenbaum zu retten, und man zog die Nachricht ein, daß der

der Gärtner Forsyth ein solches Mittel, sonderlich bey Obstbäumen, aber auch bey Waldbäumen erfunden, und mit dem besten Erfolge angewandt habe. Man ernannte daher Kommissarien, die Sache zu untersuchen, und da diese die gewünschte Thatsache wahr befanden, so bekam der Erfinder die ansehnliche Belohnung von dreytausend Pfund Sterling, mit der Bedingung, dieses Mittel öffentlich bekannt zu machen. Ich zweifle, ob außer Britannien selbst ein Prinzenverband jemahls so viel eingebracht habe. Da so wenige Bogen leicht vergriffen werden, und die Sache eine weitere Untersuchung und Anwendung verdient, so werde ich die Vorschrift des Engländers hersetzen.

Man nimmt einen Scheffel frischen Kuhmist, einen halben Scheffel Kalkschutt von alten Gebäuden, am besten von der Decke des Zimmers, einen halben Scheffel Holzasche, Ein Sechzehntheil Scheffels Gruben- oder Flußsand. Die drey letztere Materien werden, ehe man sie in die Mischung einträgt, fein gesiebt. Hierauf arbeitet man alles, vermittelst eines Spatens, wohl unter einander, und nachher mit einem hölzernen Schlägel, bis die Masse so glatt und eben ist, als ein feiner Mörtel, welchen man zu den Zimmerdecken gebraucht. Ist das Gemenge der Vorschrift gemäß fertig, so muß der beschädigte Baum, ehe man diese botanische Salbe aufträgt, zum Empfang derselben dergestalt vorbereitet werden, daß man alle abgestorbne, schadhafte Theile wegschneidet, bis man auf das gesunde, frische Holz kömmt. Die Oberfläche des Holzes läßt man sehr glatt, und man rundet die Ränder der Rinde mit einem Messer, oder anderm Werkzeuge vollkommen eben, welche Vorsicht wesentlich ist. Alsdann trägt man den Mörtel etwa ein Achttheil eines Zolles dick auf,

verarbeiten. Das Kartätschen und Spinnen verträgt sie auch nicht wohl; jedoch läßt sie sich zu dieser Vorarbeit mit Baumwolle versetzen. Um die Fasern der Pflanze selbst zu benützen, müssen die starke Stängel geöffnet werden, die zärtern aber vertragen dieses nicht.

Der Bast der jungen Zweige und Schößlinge des weißen Maulbeerbaums ist durch Einweichung in alkalische Lauge zum Spinnen geschickt gemacht worden.

Beyspiel einer Selbstentzündung.

Aus den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris von 1756. Es berichtete Herr Montet der Akademie, daß verschiedne über einander liegende Stücke Serge von Calais, welche von ihrer Fettigkeit noch nicht befreit waren, sich von selbst dergestalt erhitzt haben, daß die untersten sich ohne Feuer und Rauch in ein wahres, schwarzes Harz verwandelt hatten, welches sich am Lichte anzünden ließ. Durch eine ähnliche Aufhäufung mehrerer wollnen Zeuge, welche man Imperialen nennt, verbrannten für vierhundert Thaler zu Kohlen. Er kam einsmahl dazu, als man dergleichen Tücher sehr schnell auseinander packte, und lüftete, welche sich durch Aufpacken erhitzt hatten, sich aber noch zeitig durch den Geruch verrathen hatten. Der Grad der Hitze war stärker, als ihn die Hand aushalten konnte, und einige hatten bereits ihre Farbe eingebüßt. Dergleichen Fälle geschehn nur im Sommer bey schwerer Zusammenpackung vieler Stücke, und zwar, wenn sie ihre Fettigkeit noch an sich haben. Die Wollmanufakturen tränken die Wolle, ehe

ehe man sie verspinnt, mit vielem Oehle, welches gemeiniglich alt und ranzig ist, und die Gährung veranlasset.

Eben daselbst kömmt auch ein Bericht vom Gerben der Häute mit gepulvertem Heidekraute vor, statt der Eichenrindenlohe. Die Proben nahmen sich gut aus, und vor dem Pulvern dörrete man das Kraut in einem Ofen. Die einzige Unbequemlichkeit dabey war die längere Zeit, welche die Gare erforderte. ließe sich diese abkürzen, worauf der hohe Preis des lohgaren leders beruht, so würde diese Entdeckung von großem Nutzen seyn; weil das Heidekraut sehr gemein und also leichter, als Eichenrinde zu haben ist, und man Eichenbäume nicht so leicht beschälen und fällen, sondern schonen würde.

Der Kampferanschuß. Platte 9, Fig. 1, 2, 3.

Siehe den zweyten Band dieser Magiefortsetzung, Seite 410. Um die Federbüsche des Kampfers hervorzubringen, dazu wird erfordert, eine Ortstemperatur von zwey und zwanzig Reaum. Graden, man wirft zwey Quentchen Kampfer in Eine Unze Weingeist, und nach dieser Auflösung setzt man sechs Quentchen gemeines Wasser von zwanzig zu zwanzig Tropfen zu, indem man das Mengsel jedesmahl schüttelt, bis die Auflösung wieder klar wird. Man setzt das kleine Gefäße mit offnem Halse an einen stillen Ort, und wenn die luftwärme um vier oder fünf Thermometergrade gesunken ist, so findet man am Boden senkrecht aufsteigende Federbüsche.

Daß die Elektricität an den Umwälzungen der kleinen Kampferstücken Theil habe, ersiehet man daraus,

daß man sie augenblicklich zum Stillstande bringt, wenn man Weingeist zugießt, oder bloß die Oberfläche des Wassers mit dem Finger, Eisen oder Messingdrath, oder einem Holzstäbchen berührt; das geschieht aber nicht, wenn man sie mit einem Glasstabe, Siegellack oder Schwefel berührt. Ist das Wasser, worinn die Kampferstückchen schwimmen, in einem Gefäße von Eisen oder Kupfer enthalten, so bemerkt man nicht die mindeste Bewegung an ihnen, sie nähern sich bloß einander mitten auf der Oberfläche, und liegen unbeweglich. Aber im Gefäße von Glase, Schwefel oder Harz geräth der Versuch recht wohl, so lange, bis aller Kampfer aufgelöst ist. Sind Infusionsthierchen auch bloß elektrische Stoffe im Wasser?

Platte 9, Fig. 1. Ein Kampferfederbusch in Weingeist und Wasser unter dem Vergrößrungsglase. Jeder Federbusch hat einen Hauptstängel, dessen größte Höhe niemahls über anderthalb Zoll steigt, und gegen welchen sich die Aeste und oft auch Zweige unter einem Winkel von sechzig Graden neigend anhängen. Man bemerkt, daß der Kampfer eben so, wie das Wassereis, und die meisten Salzkristalle anfangs eine gerade Linie, und dann eine Nadel zu machen strebt, daß sich endlich alle diese Nadeln zu einerley Fläche vereinigen, und zu Parallelflächen, und daß diese Flächen unter gewissen Winkeln zu festen Kristallen und Gewächszeichnungen werden. Bloß das Sublimiren macht feste Kristallen; die im Wasser und Weingeiste bleiben immer flüßig.

Figur 2 zeichnet den im Feuer sublimirten Kampfer. Oben im Gefäße setzen sich eben solche Kampferflocken an, als der Schnee macht. Untersucht man

man diese Kampferflocken mit dem Vergrößrungsglase, so erscheinen sie als Sechseckplättchen, so sich regelmäßig an die Nadeln oder Spieße ansetzen.

Fig. 3 ist ein Kampferanschuß ohne Feuer, und bloß an der Luftwärme in einem kleinen Glase, so an der Mauer steht, und zwar nach etlichen Monaten. Die Glasseite wird mit sechseckigen Piramiden tapezirt, und es entstehen endlich große, feste Kristallen, zu Facetten geschliffen, die immer eine Neigung von sechzig Graden gegen einander annehmen, wie die Federbüsche im Weingeiste. Die Nebenfigur ist eine solche Sechseckfläche. Aus den Denkschriften der Pariser Akademie der Wissenschaft über die chemische Vegetirung des Kampfers, von dem Romieu auf das Jahr 1756.

Den gewöhnlichen Kampfer bringt ein, in Japan wachsender sogenannter Kampferbaum, Laurus Camphora, welcher, wenn er alt wird, den Kampfer eben so ausschwitzt, als die Harzbäume das Harz, ob man gleich den Kampfer nicht zu den Harzen rechnen darf. Er enthält denselben in allen seinen Theilen, vorzüglich aber in der Wurzel, welche der Kampfer augenscheinlich durchdringt. Man scheidet den Kampfer aus dem Baume, indem man Rinde, Wurzel und Holz zerspaltet, und in einer Art von Destillirblase mit Wasser kocht, da sich dann der Kampfer im Helme ansetzt. Und diesen Sublimat reinigt man in Holland vermittelst einer neuen Sublimirung. Man ziehet ihn ebenfalls auch aus europäischen Pflanzen, siehe des Gaubius Camphoram europ. menthæ Piperidis in dessen Adverſ.

Die egyptische Mumie. Platte 9, Fig. 4.

Gmelin in den Göttingschen Commentatio. auf 1781, fünfter Band. Er untersuchte diejenige Mumie, welche der König von Dännemark der gelehrten Gesellschaft geschenkt hatte. Inwendig fand man die Hirnschale ganz leer; nur hing ein zarter, schwarzer Staub daran. Die Knochen waren im Körper und sonderlich im Gehirne nicht, wie man sie sonst zu finden pflegt, mit Spezereyen angefüllt, die Höhle der Brust und des Unterleibes war mit Knochen, welche man außer ihrer Lage gebracht hatte, und mit dichtübereinander liegenden Schichten von schwärzlicher Leinwand, so wie mit zerreiblichen Körnern und Staub von einer schwarzgelben Materie, so die Finger schmutzig machte, aber in warmer Hand nicht erweicht ward, und gar nicht nach Harz, wenn man sie rieb, aber doch etwas schimmlig roch, und an freyer Luft nicht feucht ward, doch etwas schmierig war, im Bruche aber nichts pech, oder harzartiges zeigte, einige Stücke in der Brust ausgenommen, ausgestopft.

Diese Materie zeigte im eisernen Löffel über Kohlen weder Geruch, noch Fluß, noch Entflammung, oder andre Eigenschaften des Harzes. Kaum fing sie Funken, aber keine Flamme, sondern sie verglimmte, ohne etwas auszuschwitzen, zu einer lockren Kohle. Auf eben diese Art verhielt sich auch die Leinwand, womit der hohle Unterleib zum Theil angefüllt war, und welche mit Spezereyen getränkt zu seyn schien, und am Feuer bemerkte man auch an ihr gleich Anfangs einen branstigen Geruch. Andre Schriftsteller fanden an ihren beschriebnen Mumien in der Hirnschale Harzstoffe, welche dem Harze im Erwärmen ähnlich waren, zerflossen, sich entflammen

men ließen, und eben so verhielten sich auch die vom Herzoge in seiner Mumiographie, oder über die egyptische Mumien, Gotha 1716, mit Harz, oder Firniß getränkte Binden; diese fingen am Feuer Flamme, und hinterließen eine glänzende Kohle.

In der Retortenprobe bekam man ein branstiges, gelbes Oel, und so ergab es sich aus allerley chemischen Proben mit den Theilen dieser und anderer Mumien, daß die Egypter zu der Göttingschen Mumie nicht Asphalt, oder ein vegetabilisches Harz angewandt haben, weil man im Destilliren keine Säure und kein harzartiges Oel herausbrachte. Doch was können nicht Jahrtausende, was können nicht Himmelsstriche, Witterungen und Versendungen, und die Dämpfe in den Katakomben, an Spezereyen für Veränderungen machen und ihre Theile zersetzen!

Die Binden, oder leinene Streifen, in welche die Mumie, wie gewöhnlich, und wie bey uns die kleine Kinder, eingewickelt war, hatten folgende Farbenanstriche, als schwarzblau, gelbroth, gelb, und Gmelin untersuchte auch diese Farben einzeln.

Heyn beschreibt diese Mumie eben daselbst. Diese in Windeln eingewickelte alte Leiche der Vorwelt liegt in einem Sarge vom Holze des egyptischen Feigenbaums mit Maulbeerblättern, der verziert war. Der hohle Deckel paßte, vermittelst hölzerner Keile, in den rechten Sarg ein. Am Gesichte siehet man die gewöhnliche egyptische Todtenhaube; doch sind die aufgetragne Farben zu Kreide- oder Gipsüberresten zerflossen, an den hohlen Stellen, sonderlich in den Augengruben. An der Masse oder dem ausgeschnitzten Gesichte erscheint kein gewöhnlicher

Zierrath, den die Schriftsteller Persea nennen, und die Gestalt eines in Falten gelegten Kegels hat. Vermuthlich befindet sich dieses Bartfutteral bloß an männlichen Leichen, sowohl am Sargdeckel ausgeschnitzt, als an der Gesichtslarve, denn die Göttingsche Mumie ist weiblich, ob die Egypter gleich mit geschornen Bärten gingen. Man hatte vermuthlich der Religion wegen, wie in unsern Kramladen an Dominomasken zweyerley Särgerlarven immer vorräthig, vom Osiris und von der Isis. Osiris mit der Bartlarve war der Männer Simbol, und der Isislarve bediente man sich zu allen weiblichen Leichen. Und wegen dieser Kauflarven sehen sich alle egyptische männliche Mumien, wie die unbärtige weibliche, eine der andern ganz ähnlich.

Der Sarg der hier beschriebnen Mumie ist sechs Fuß, die Leiche an sich fünf Fuß lang, und vom Kopfe bis zu den Fußsohlen vollständig, und unverstümmelt.

Auf der in Windeln eingehüllten Leiche liegt oben auf ein baumwollnes Tuch von grobem Gespinnste, und mit Kreide oder Gips überzogen; es geht in eins vom Scheitel bis längst die Füße herab. Auf dem Gipse ist mit dicken Farben am Obertheil an den Binden der Kopf mit dem Halse ausgedrückt. Unter dem Kinne läuft von der Brust zu den Füßen eine Binde herab, welche obenher breiter ist, und losgemacht werden kann, als eine Art von Decke. Man pflegte die Leichen mit Gips zu übergießen, und hernach mahlte man ein Gesicht auf den Gipsgrund. Bloß die Augen und Wangenröthe ausgenommen, war die Gesichtslarve mit Gold belegt.

Die

Die breite Binden, welche von den Ohren herabhängen, haben wechselweise weißliche und blaue Streifen. Unter dem Kinne befindet sich ein Goldkragen zierlich gemahlt. Das übrige Leichenkleid ist aus vier Farben, blau, roth, blaß und dunkelgelb bemahlt, wozu man Smalta, Arsenik und Metalle genommen hat. Vielleicht bestrich man den Gipsaufguß mit Leim und Farben. Besonders siehet man auf der Brust der Isis viele Halbzirkel mit eilf Farben gemahlt.

Unter den Füßen der Mumie liegen die Schuhe von baumwollnem Zeuge, und auch diese hat man mit Gips übergossen. Der Solenrand hat goldne Nägel zur Verzierung. Die Rückgradwirbel, Ribben und so weiter waren aus den Gelenken verschoben, und man fand aus der Breite des Beckens u. s. w. daß diese Mumie weiblichen Geschlechts gewesen.

Die Zähne waren alle in gutem Zustande, doch schmäler, als sonst. Die Knochen fand man alle ohne Fleisch, und es ließ sich nicht die geringste Spur von Muskeln, Haut oder Nägel entdecken. Die Knochen sahen wie die gewöhnliche Todtenknochen aus. In andern Mumien sind Gehirn, Brust und Bauch mit Asphalt und Harz angefüllt; aber hier lag der hohle Bauch, wie ein Beinhaus voller Knochen. Die beyde Aerme lagen nicht kreuzweise übereinander auf der Brust, wie sonst, sondern wie bey den Windelkindern, an den Seiten. Alle Binden sind von Baumwolle, nach Barchendart gewebt, und die meisten laufen queer über den Leib, als Windeln, sind aber nicht lackirt, sondern ohne alle Schmiererey, weich, biegsam,

und von natürlicher Kattunfarbe, welche eher vor der Zeit verdorben ist.

Nach vielen Untersuchungen, die man mit den egyptischen Mumien vorgenommen, hat man an dem Einbalsamirten von den Knochen mit einem Messer alle Fleischfasern abgeschabt. Hierauf nahm man die Eingeweide, und so beschabte man alle Knochen auch an ihren innern Flächen, und so skeletirte man diese Mumie auf ganz grobe, anatomische Art. Vornehmen Mumien zog man das Gehirnmark durch die Nase aus, spritzte den Schädel mit wohlriechenden Oelen, oder [illegible]ſen aus, man warf die herausgenommne Eingeweide den Krokodilen im Nil vor, man legte die Leiche vor der Ausdörrung lange Zeit in Salpeterwasser, man füllte die Körperhöhlungen mit Asphalt und Spezereyen, wickelte sie in Binden, und schnitzte das Bild der Leiche auf dem Sargdeckel aus.

Beytrag zu der obigen Nachricht von den Flintensteinen. Platte 8, Fig. 10.

Friedrich Wilhelm I., König von Preussen, richtete in Deutschland zuerst sein Augenmerk darauf, wie man diesen an sich so geringe scheinenden Zweig des Handels, von vorzüglicher Allgemeinheit, im Brandenburgischen naturalisiren möchte. Es war in dieser Absicht ein gewisser Mathias Klope nach Saint Anges, einem Städchen im Gouvernement Berry, als technischer Kundschafter abgesendet, wo es ansehnliche Flintensteinbrüche giebt, welche aber keinem Fremden bey Lebensstrafe verstattet sind zu besehen. Dieser Abgeordnete brachte aus S. Agnes, wo er sich ein Vierteljahr aufgehal-

gehalten hatte, einen sechs Pfunde schweren Flintenstein zurück, um daran die Bearbeitung zu erlernen. Aus diesem machte er nun brandenburgische Flintensteine, welche auch die Probe aushielten. Nachher verfertigte derselbe auch Flintensteine aus einheimischen Feuersteinen, und diese fand man zu Speremberg bey Neustadt Eberswalde in der Mark. Die Versuche gelungen, sie zersprangen aber in dem zweyten Probeschusse, und folglich blieb die ganze Sache liegen.

Nach dem Jakobssohn in seinem technologischen Wörterbuche, der diesen Bericht ertheilte, kamen die Handgriffe bey der Bearbeitung der Feuersteine auf folgende Umstände an: Vermittelst eines stählernen Werkzeuges wird der Stein erst mit der Faust stückweise zerschlagen und gespalten, weil derselbe schiefrig und splittrig ist. Mit einem andern stählernen Werkzeuge schlägt man ihn nach seiner gewöhnlichen Figur, und er geht außerdem noch zwey bis dreymahl durch die Hände, je nachdem er leicht oder schwer zu bearbeiten ist. Noch sollen die Werkzeuge, deren sich Klope damals bediente, in Berlin bei der Artillerie aufbehalten werden. Des Götze Beschreibung in seinem Allerley, 1. Theile, weicht von der folgenden ganz ab, weil er sagt: die Flintensteine wären in den Champagner Flintensteinbrüchen, unter der Erde, so weich, und werde mittelst des Drathes, wie man Seife zerschneidet, zu der beliebigen Flächenfigur zerstückt.

Vermuthlich hatte dieser Preußische Emissär bloß eine oberflächige Kenntniß von dem Gesteine, so wie von dem Steinzurichten; vielleicht hielte er die Hornsteine, welche die Farbe der französischen Flintensteine hatten, für die rechte Flintensteine,

daher bestanden sie auch in der Probe nicht. Andre verwechseln die Kiesel- und Hornsteine ebenfalls, oder die Feuersteine mit den Flintensteinen. Werner bestimmt aufs deutlichste und unbetrüglichste den Flintenstein (Silex pyromachus, Feuerstein) um denselben von dem Hornsteine, Silex corneus, zu unterscheiden. Daher gehet das Nichtverkennen des Steines billig vor dem Versuche selbst voran.

Die meiste Mineralisten verwirren in der That diese dreyerley Steinarten; bloß eine lange Uebung und die Behauungsversuche verbessern die Täuschungen des Auges. Aber folgende Merkmahle bestimmen den wahren Flintenstein, oder Feuerstein, pyromachus lapis ignarius, pierre a fusil zuverläßig, um denselben vom Kiesel- und von dem Hornsteine zu unterscheiden.

Gemeiniglich wird der Flintenstein rund, länglich oder zweigig, auf allerley Art, entweder glatt, ohne, oder mit einer Rinde von Kreide, Thon, Gips, Sand oder Kalkmergel überzogen angetroffen, denn der in ganzen Felsen oder Schichten brechende ist niemals ein ganz reiner Flintenstein, und kann also auch nicht gehörig zugerichtet oder bearbeitet werden. Seine Farbe ist schmutzigweiß, schmutziggelb, bläulich, wie ein grober Kalzedon, röthlich, graubraun ohne, und mit weißen Flecken, welche bald quarzig oder mergelartig sind, und bald von versteinerten Schaalthieren herrühren. Selten ist er von hellen Farben, aber man findet auch wohl ganz schwarze.

Aeußerlich hat er keinen Glanz, auch dann nicht, wenn ihn eine Rinde überzieht, sondern er

ist

ist etwas matt und uneben, er hat kleine Vertiefungen; und so matt ist er auch im Bruche, und niemahls schimmernd. Der Bruch ist nicht so kurzsplittrig, als der Hornstein, sondern er zerspringt vom Schlage in glatte, längliche, schwachgewölbte Splitterschuppen, die weder scharf, noch uneben sind. Zerspaltet man den Stein mit dem Hammer, so bekömmt er keine Seitensprünge, sondern die Spaltung folget bloß der Richtung des Hammers.

Sein Gewebe fühlt sich ganz eben, und nicht sehr kalt an, aber oft untermengen es fremde Stoffe, die ihn uneben und rauh machen; aber diese fremdartige Theile haben jederzeit eine andre Farbe. Seine Bruchstücke sind halbdurchsichtig, wenigstens an den Ecken, wenn er gleich ganz schwarz ist.

Seine Härte ist so groß, daß er Glas schneidet, besonders wenn er gleichförmig schwarz ist, und in diesem Falle schickt er sich zum Probirsteine. Seine Schwere ist wie die des Agaths. Im frischen Anbruche riecht er, vom Anhauchen, etwas thonartig. Je reiner sie von aller fremden Beymischung sind, desto härter sind sie, und desto besser geht ihre Spaltung und das Behauen von statten.

Endlich ist die mechanische Behandlung hier das sicherste Merkmahl, indem die Anblicke jeden Ungeübten dennoch täuschen können, weil das Wesentliche dieses Steins darauf beruht, daß er sich, vor allen andern, zweckmäßig spalten läßt.

Nach den gemachten Proben wurden die französischen Flintensteine in einer Glühhitze von 430 bis

bis 450. Reaum. Graden, die Silber im Fluß erhalten, erst härter, und dann zerfielen sie an der feuchten Luft; die französische gelben wurden grauweiß, die italienische grauen wurden halbweißschmuzig; die schwarzgrauen Krainer wurden weißgrau, die Tiroler graue bleichgrau, die graugelben Siebenbürger schmutzigweiß, die blauschwarzen Moldauer ganz weiß, die graue Gallizer bleichgrau; die schmutzigweiße Podolier weißgrau, und die schwarze Podolische ganzweiß. Alle wurden härter, und zerschnitten das Glas schärfer, als vorher. Alle verloren die Durchsichtigkeit, und die drey letzten nahmen mehr Glanz an sich.

In obigem Feuergrade zerfließen sie zu einem guten Glase; mit mehr Alkali bekömmt man nach dem Abkühlen die Kieselflüßigkeit. Allezeit gaben die schwarze Flintensteine das beste Glas; ein Zeichen, daß die Steinfarbe bloß von einem brennbaren Wesen herrührt.

Unter den neun Abarten gab der italienische die meiste Kalkerde, und die wenigste Kieselerde. Eine Unze Stein enthielt fünf Quentchen, dreyßig Gran Kieselerde, vierzig Gran Alaun, achtzehn Grad Kalkerde, und drittehalb Gran Eisen. Je mehr ein Flintenstein Kiesel enthielt, desto härter war er, und desto behutsamer muß man mit dem Zerspalten umgehen, aber sie geben auch das meiste Feuer, und ein solcher hält hundert und zwanzig Schüsse aus, ohne einmahl zu versagen.

Wegen der Lagerstäte der Flintensteine, so findet man sie in Berry und Champagne sowohl oben auf der Erde, als auch unter der Erde in weit auslaufenden Bänken und Lagern. Der gemeine

meine Mann bauet darauf, auf sein eignes Unternehmen, indem er dem Grundeigenthümer eine gewisse Geldsumme für einige Jahrbenützungen zahlet, oder jährliche Grubenpacht giebt. Ein Morgen, oder Arpent, gilt achtzig bis hundert livres, nachdem der Boden ergiebig ist.

Die Steine, welche die Arbeiter oben auf der Erde (zu Tage) finden, dienen denenselben bloß zur Spur, oder sie zeigen nur an, daß dergleichen auch in der Tiefe (Teufe) stecken. Auf diese Anzeige senken sie ein, und einige Klafter in die Erde, da man denn den Strich untersucht, nach welcher Gegend der Stein streicht, und wohin sie ausbiegen.

Die frisch ausgegrabne Steine werden sogleich bearbeitet, aber zu dieser Absicht müssen sie nicht zu naß seyn, denn sonst müssen sie an der Sonne, oder am Feuer den gehörigen Trockenheitsgrad bekommen, wobey man sich in Acht zu nehmen hat, daß sie nicht zu lange im Feuer liegen, denn sonst werden sie zum Zerspalten untauglich, und die Franzosen nennen den Stein alsdann verbrannt. Eben so wenig taugen die Flintensteinklümpe, welche auf der Oberfläche der Erde, oder lange im Wasser gelegen haben. Am brauchbarsten sind sie, wenn sie kurz vor der Bearbeitung aus der Mergelerde genommen werden.

Ob sich gleich alle vorkommende Flintensteine spalten lassen, so sind doch die frischgegrabenen die besten, wofern sie nicht zu naß sind. Sie scheinen also, was das Wassereinsaugen betrift, mit dem Weltauge, lapis mutabilis, übereinzustimmen. Reisende versichern, daß man in Champagne die Flintensteine naß zerspalte.

Ein

Ein gut zugerichteter Büchsenstein hat gemeiniglich sechs, durch die Kunst gemachte Flächen an sich. Dieses sind: zwey fast gleichförmige Flächen, eine obere, schmälere, so Ein Drittheil des Steins ausmacht, und der Rücken, (le manche, der Haft, die Ribbe) heißt. Dieser Theil des Steins wird vom beweglichen Theile des Hahnes, so am Flintenschlosse ist, festgehalten. Die untere, oder größte Fläche unter allen ist gemeiniglich etwas ausgehöhlt, und ruhet auf der unbeweglichen Steinplatte des Hahns. Ich nenne sie die Grundfläche. An der gedachten Oberfläche, oder dem Rücken, kommen zwey schiefe Flächen vor, eine größer als die andre, und von fünf und vierzig Graden. Die dritte ist die feuerschlagende Schärfe, le tranchant, oder bord de platine. Wenn diese beyde Flächen am Steine gelassen werden, so nennt man dergleichen Stein den Doppelstein, boucanière à deux bouts; wird aber, wie es gewöhnlich ist, die schmale Hinterseite abgerundet, so nennt man es den Kopf, le cul, besser den runden Hintertheil. Die zwey gerade, oder halbrunde ablaufende Flächen, heißen Kanten oder Ränder.

Zur Spaltung und Zurichtung der Flintensteine bedient man sich folgender Werkzeuge.

Das erste ist ein stumpfer, oder Bruchhammer, marteau cassant A B, welcher nach dem Grundrisse und Durchschnitte gezeichnet ist, und zwey Pfunde schwer wiegt.

Das zweyte Werkzeug ist der Spitzhammer, Schieferhammer, marteau a pointe, im Grundrisse D, im Profile a die scharfe Spitze; das stumpfe Ende

Ende b, wo derselbe nicht mehr angreift k. Sein Gewicht ist ebenfalls zweypfündig.

Der Scheibenhammer E im Grundrisse; aber im Profile in F. Seine Schwere ist Ein Viertelpfund.

Der Meißel, ciseau, an beyden Flächen schneidend, oder zugeschärft, wiegt ein halbes Pfund, und etwas darüber, ist bey G und H im Profil und Grundrisse gezeichnet.

Eine gewöhnliche Stahlfeile, um dem Meißel die abgenutzte Schärfe wieder zu geben, weil das Behauen den Meißel abstumpft.

Diese vier Stücke sind halbmahl kleiner, als es ihre natürliche Größe mit sich bringt; und sie müssen aus der Hälfte Eisen und der Hälfte Stahl bestehen.

Zuerst wird der Meißel, oder das gedoppelte Stemmeisen in einen anderthalb Fuß hohen Kloß, table de Boucanière, dergestalt, bis an den Rand eingelassen und befestigt, daß die Hälfte desselben mit seiner Schneide im Holze steckt.

Wenn die entblößte, hervorstechende Schneide des Meißels während der Arbeit zerbrechen sollte, so darf man den Meißel nur umkehren, und mit einem hölzernen Keile im Klotze wieder befestigen: An einem solchen Klotze werden jederzeit drey solche Meißels angebracht, damit eben so viel Steinbehauer daran arbeiten können. So arbeiten z. E. in Paris die Schuhmacher in einem Kreise, aus Mangel des Platzes. Die Ableitung

des

des französischen Wortes boucanière, hier Klotz, mag ich nicht untersuchen, da boucanière einen amerikanischen Jäger, oder einen Amerikaner ausdrückt, welcher das wilde Ochsenfleisch räuchert auf einem Stangenroste.

Wenn man die Arbeit vor die Hand nehmen will, so müssen die Steinkugeln, oder Klumpen, welche man von Einem Pfunde bis zu drey Zentnern schwer gefunden hat, ihre erforderliche Trockenheit haben. Dieses lehrt die bloße Uebung, und kann durch Beschreibung nicht bestimmt werden; doch überzeugt sich ein etwas geübter Behauer daran durch eine Uebung von wenig Tagen, wofern er erst Probestücke abschlägt. Große Flintensteinmassen von Einem, oder mehr Zentnern werden von mehrern Personen in die Höhe gehalten, und durch einen Hammerschlag zerspalten; die kleinern werden von sitzenden Personen mit der linken Hand über dem linken Schenkelbeine, gegen das Knie einwärts festgehalten, und so schlägt man mit dem stumpfen Bruchhammer ein Bruchstück, oder ein Stück von ein Paar Zoll Größe von dem Klumpen los. Dieses erste Steinfragment giebt dem Arbeiter sogleich, wofern derselbe geübt ist, ein Bruchmerkmal an, ob sich der Stein gut spalten lassen werde, oder nicht, d. i. ob es ein wahrer Flintenstein ist. Und nun legt man den Bruchhammer auf die Seite.

An seiner Stelle nimmt man den Spalthammer, d. i. den Spitzhammer, zur Hand, wofern nicht die eine Hälfte des Hammers zum Zerschlagen, und die andre zum Zerspalten keilförmig eingerichtet ist, um damit den Stein zu länglichen Schieferstücken zu zerspalten. Um dieses mit Vortheil zu verrichten, so hält man den angebrochnen Stein in der

lin-

linken Hand feste, so daß der frische Bruch, den der erste Hammer entblößte, nach oben herauf gekehrt ist, weil bloß von dem frischentblößten Bruche aus, die Flächensplitterungen, oder Steinstücke, zu den künftigen Flintensteinen gehauen werden, und niemahls vom Ganzen, wo der Stein mit der Steinrinde bedeckt ist, indem der Spitzhammer von der Seite her nicht eingreift, und sogar nicht einmahl leicht in den frischen Bruch eindringt, wenn man mit der schwitzenden Hand über den Bruch gestrichen hat.

Das Festhalten des Steins mit der linken Hand muß dergestalt eine schiefe Richtung annehmen, daß die obere Fläche, in welche man mit dem Schieferhammer den Hieb verrichtet, etwas vorrage; denn wenn man diese Vorragung vernachläßigt, so springen die losgesprengte Steinsplitter dem Arbeiter gegen die gebogne Finger der rechten Hand, welche den Hammer führt, und verwunden seine Fingergelenke, die schwer heilen. Eben dieses ist auch alsdann zu befürchten, wenn man den Hammer zu kurz hält.

Noch sind die ersten zwey oder drey losgeschlagne Flintensteinschiefer zu Flintensteinen untauglich, weil sie gewölbt, oder mit der Rinde noch überzogen sind; sie haben noch keine gehörige Ribbenbildung, die ein gewöhnlicher Flintenstein nothwendig haben muß. Wenn man einmahl das Schieferhauen anfängt, so muß man dabey in Acht nehmen, daß die Hammerspitze, welche etwas breitschneidend ist, nur so weit vom Rande ab in den Stein eingesetzt werde, als man die Absicht hat, größre oder kleinere Steine zu bekommen. Eine zwey bis drey Linien Breite giebt für alle Steine die erforderliche Dicke ab. Auch hier macht die Uebung den besten Lehrmeister; aber den-

noch kann eine Uebung von vierzehn Tagen auch den Ungeübtesten vollkommen mit dem Steinzersplittern, oder Schieferhauen, bekannt machen, so daß ein solcher fünf bis acht hundert, ein fertiger Arbeiter aber tausend bis tausend, fünf hundert Flintensteine in Einem Tage liefern kann.

Bey dem Schieferspalten muß man jederzeit darauf Rücksicht nehmen, wo man mit dem Hammer einhauen soll, damit der Schieferschlag so gerathe, daß der Schiefer in der Mitte eine Ribbe bekomme; folglich wenn zwey Schieferstücke Einen oder anderthalb Zoll weit von einander abgeschlagen werden, so muß in der Mitte an dem ganzen Steine eine, drey bis sechs Linien breite Ribbe stehen bleiben. Hauet man gerade obn über dieser Ribbe ein, und zwar in der Mitte von zwey bis fünf Linien, so bekömmt man einen langen Schiefer, wie die Figur K im Grundrisse und Profile für den langen Schiefer erscheint, siehe I K, daran ist a die Funkenschärfe, damit der Stein das Feuer schlägt. b ist die Kalkfläche, welche man abrundet, wofern der Stein nicht gedoppelt ist. c ist die Ribbe, und d sind durch Punkte angedeutete Flintensteine, welche aus einem solchen Schiefer geschlagen werden können.

Da man aber in der Arbeit selbst nicht so genau darauf Acht giebt, ob man in den Stein zwey, drey oder mehrere Linien tief einhaut, so hat man gemeiniglich die Gewohnheit, ohne Rücksicht der Dicke, Schiefer zu sprengen, welche im Zurichten nach ihrer verhältnißmäßigen Dicke bald zu Pistolen, bald zu Flintensteinen gebildet werden. Ein gut geformter Schiefer, und darauf kömmt die ganze Sache an, mag so lang getäfelt seyn, als er will, aber er muß doch in der Mitte seiner Länge, wie oben gesagt worden,

den, einen ganz flachen und ebnen Rücken haben, der von vier bis vierzehn Linien breit seyn kann, denn es entstehen nach dem Verhältnisse dieser Rückenbreite die größre oder kleinere Flinten, oder Pistolensteine für das Feuergewehr, indem dieser Schieferrücken den Haft, manche, des Flintensteins ausmacht. Neben diesen verschiednen Rücken neigt sich der Schiefer zu zwey abschüßigen Schärfen herab, davon die breiteste und am besten gebildete daran gelassen wird, und in der Zurichtung die Funkenschärfe abgiebt, welche von vierzig bis fünf und vierzig Grade hat.

Nun folgt die Zurichtung der Steine aus den geschlagnen Schiefern. Der Arbeiter setzet sich auf einen Stuhl, so daß er mit seinem linken Knie die Höhe des halbhervorragenden Stemmeisens, oder Meißels erreicht, welcher vor ihm in dem Klotze, oder Tische, zur Zurichtung der Flintensteine befestigt ist.

Nun nimmt der Arbeiter in die linke Hand, deren Arm auf dem linken Knie, oder unterm Theile des Schenkels, um dem Arm einen Stützpunkt und Festigkeit zu geben, aufliegen muß, einen der erwähnten Schiefers, er hält das eine Ende desselben so breit über die Meißelschneide, nachdem er einen breitern oder schmälern Stein zu machen im Sinne hat, welches sich aber doch näher aus der Figur des Schiefers bestimmen läßt, denn je breiter der Schiefer, und die Ribben, oder der Rücken an dem Schiefer ist, desto größer wird der daraus gemachte Stein. Nun thut er mit dem Scheibenhammer, welcher mit einem runden Stiele versehen ist, zwey, drey, oder mehrere gelinde Schläge auf den Stein, welchen man auf die Schneide des Meißels anhält, damit ihn der Meißel von unten hinauf schneiden möge.

Sobald dieses geschehen ist, so hält der Arbeiter den Schiefer vom Stemmeisen ab, und in die Höhe, er schlägt mit dem Hammer daran, und nun springt das geritzte Stück vom Schiefer ab. Und nun setzt er das Aufspalten, oder Aufritzen und lossprengen so lange fort, bis er alle seine Schiefertafeln in beynahe viereckige Stücke zertheilt hat, wie man nach der Punktlinie der Figur I wahrnehmen kann. Mit Fleiß bemerkte ich bey diesem Handgriffe gelinde oder sanfte Schläge mit dem Scheibenhammer aus dem Grunde, weil der Hammer, wenn man dem Schlage Nachdruck giebt, durchfährt, der Meißel seine Schneide einbüßt, und sich der Stein vom Hiebe in Splitter zergliedert, oder gar zertrümmert.

Und nun wird die letzte Hand an das Werk gelegt, um dem Flintensteine die letzte Vollkommenheit zu geben. Der Arbeiter nimmt alle diese geschlagne oder zerschieferte Vierecke, eins nach dem andern wieder in die Hand, um den Haft, d. i. den schlechtesten oder kürzesten, falschen Rand abzurunden und zum Hafte zu bilden.

Zu diesem Geschäfte wird eben so viel Fertigkeit oder geschickte Hand, als zum Schiefernschlagen erfordert, wofern die Flintensteine gleichflächig und brauchbar gerathen sollen. Bey diesem Zurichten wird der Stein zwischen dem Daumen, Zeige- und Mittelfinger der linken Hand feste, und mit der zu zurichtenden Schärfe auf das Stemmeisen gestellt, da man diesen Hinterrand, mittelst des Scheibenhammers, rund abschärft. Die Schläge, welche mit dem Hammer angebracht werden, müssen jederzeit so auf den Meißel treffen, daß sie Eine Linie vom Meißel oder Stemmeisen entfernt geschehen; denn träfe der Scheibenhammer im Auffallen so, daß er gerade oberhalb des Meißels träfe, so würde der Stein

bey jedem Schlage gesplittert werden, und es würde der Meißel durch die empfangne fünf und zwanzig Hammerschläge abgestumpft werden. Um diesem Nachtheile vorzubeugen, so fährt der Hammer bey jedem Schlage neben dem Meißel nieder.

So leicht sich dieser Handgriff, wie auch alle beschriebne Handgriffe der technischen Werkstäten von Jedermann ohne Unterschied lesen lassen, so gewiß ist es, daß zur Theorie ein etwas mehr, als oberflächiges Ideal, erfordert werde; wer sich indessen dieses Geschäfte angelegen seyn läßt, und mit Aufmerksamkeit den Hammer führen lernt, der kann in wenigen Tagen einige Fertigkeit erlangen, und durch die erste Fehlschläge bald die wahre Hammerrichtungen erproben. Der Arbeiter deutet das Feld für die Hiebe durch den linken Arm an, welcher über dem linken Schenkel ruht; und diese Lage zeichnet dem Hammer den genauen und sichern Abstand vor.

Die Sortiments der Flintensteine sind zu Muene folgende:

Les Boucanières a cul long			6 Livres	das Tausend.
—	—	superfines	4 —	10 Sous.
—	—	petit fines	3 —	10 —
—	—	blondes	3 —	
—	—	grand fines	3 —	
—	—	palettes	3 —	
—	—	grises	2 —	
Pierres a fusil à deux bouts			3 —	
—	—	grandes oder petites belles		30 —
—	—	petites		25 —
Pierres à pistolets grandes				30 —
—	—	moyennes		25 —
—	—	petites		20 —

ausschneiden. Man sehe auf der Kupfertafel 9 die Figur 6, nebst der Blume.

Wenn dieser in einem Kohlenfeuer dergestalt erhitzt worden, daß er nicht mehr zischet, wenn man ihn mit einem nassen Finger berührt, so setzet man ihn nahe, oder entfernt von einander, nachdem es das Blumenfeld erfordert. Die dazu gemachte hölzerne Hefte dienen zum bequemen Handthieren, wenn sie heiß gemacht sind. Zu größern Zierrathen, die man vergolden will, gehören von Messing gegossene Stämpel, von der Dicke eines halben Zolles, welche abgeschliffen, polirt, und mit der Zeichnung erhaben geschnitten werden, wie die Figur 7 vorstellt. Diese Messingsplatte oder Form wird mit versenkten Schrauben auf einer zwey Zoll dicken Holztafel befestigt.

Mit dieser Form druckt man ebenfalls heiß; dieses Drucken muß aber in einer besonders dazu gemachten, starken, eisernen Presse mit einer Spindel verrichtet werden, und auf solche Art kann man in Einem Tage viele Ellen abdrucken; ja man kann dieses selbst im Großen, so wie die Kattundruckerey mit Farben, verrichten.

Die Holländer zeichnen ihre Wollentücher mit goldnen Zeichen, Buchstaben u. d.; doch sie bedienen sich, statt des Mastix und Eyergrundes, des gepulverten Kolophonii, dem einige noch gepulvertes Eyerweiß zusetzen. Weil bloß das Harz an den Stellen flüßig wird, wo man die heiße Form aufsetzt, d. i. wo die Blumenerhabenheiten aufzuliegen kommen, so schmilzt auch das Gold blos an diesen Stellen an, und das übrige Tuch bleibt, wie es war. Aus diesem Grunde zieht man auch trockne Harze

den

den weichen klebrigen Materien vor, bey diesen Vergoldungen, welche man mit Recht enkaustische Vergoldung nennen kann.

Wenn das Gedruckte erkaltet ist, so fährt man mit der Fahne einer Feder darüber, um das überflüßige Gold wegzuschaffen. Eben so läßt sich eine Blumenvergoldung auf gefärbtes Leder, welches keinen nassen Goldgrund verträgt, nach dieser Art anbringen.

Die Verfertigung der Silhouetten auf einem Goldgrunde hinter dem Glase.

Zur Seite 351 des dritten Bandes dieser Magie. Wie schon bekannt ist, wird der Originalriß bey Lichte gezeichnet. Je weiter die Person, von der man die Zeichnung macht, von der Wand entfernt sitzet, desto größer und undeutlicher wird ihr Wandschatten; je näher sie sich hingegen an derselben befindet, desto kleiner und schärfer zeigt sich der Umriß. Die Schulter veranlaßt den Kopf überzuhängen, und macht den Fehler in der unparallelen Zeichnung. Um diesem Fehler abzuhelfen, läßt man sich vom Tischer ein Brett von der Größe eines großen Papierbogens machen, dessen vier Fuß, fünf bis sechs Zoll lang sind. Dieses Brett wird an die Schulter gestellt, wenn man sich zum Schattenumrisse niedersetzt, und damit dasselbe desto besser an die Schulter anschliessen möge, so bekömmt das Brett an der einen Seite einen Ausschnitt, wie ein Halbmond, dergleichen man den Barbierschalen giebt, und welcher so groß seyn muß, daß die Schulter bequem hineinpaßt. Ehe man die Schulterbank ansetzt, wird der weiße Papierbogen mit Siegellack darauf geklebt.

Kann man keinen stählernen Storchschnabel haben, so müssen wenigstens seine Stangen von schwerem Holze, als Ebenholze, Brasilienholze, und dergleichen gemacht werden.

Zu der oben angegebnen Goldgründung ist bloß das feinste Goldblatt von Dukatengolde geschickt. Zu einer Silhouette verbraucht man nicht mehr, als zwey bis drey Goldblätter, und folglich sind die Kosten einer solchen Goldsilhouette sehr unbedeutend. Geschlagnes unächtes Gold ist an sich zu spröde, und auch schon aus dem Grunde unbrauchbar, weil dasselbe nach wenigen Tagen anläuft. Ueberdem zeichnet die Nadel keinen reinen Umriß auf dergleichen Metallblat.

Das Gold wird auf folgende Art auf Glas gebracht. Das Glas muß weiß seyn, und nicht ins Grünliche spielen, und keine Risse, oder Ungleichheiten an sich haben; übrigens ist es gleichgültig, ob es eine geschliffne oder ungeschliffne Tafel, auf beyden Seiten flach oder auf der einen Seite erhaben ist. Grünliches Glas benimmt dem Golde seine schöne Farbe; hat es Risse, so stößt der Stift, mit welchem gezeichnet wird, an, und verdirbt die Arbeit. Ist das Glas ungleich, so zeichnet der Stift nur an den erhabnen Stellen, und berührt die Höhlungen nicht. Geschliffnes Glas nimmt zwar eine reine Silhouettenzeichnung an, ist aber nicht so anwendbar, als das gewöhnliche weiße, weil das Gold nicht so gut darauf spielt, als auf dem letztern. Vielleicht ersetzt die Schleiferpolitur den Flußglanz am rohen Glase nicht. Das bisher Gesagte gilt bloß von geschliffnen Gläsern, welche auf beyden Seiten flach sind. Die auf einer Seite erhabnen spielen sehr gut, und nehmen sich zu dieser Arbeit vortreflich heraus.

Ehe

Ehe man das Gold auflegt, muß das Glas auf das sorgfältigste gesäubert werden, damit nicht der geringste Schmutz darauf zurückbleibe. Diese Sauberkeit erhält man am besten dadurch, wenn man es mit Branntwein abwäscht. Wenn alles trocken geworden, so werden beyde Spitzen mit Baumwolle spiegelglatt abgerieben. Hierauf legt man eine gewöhnliche Spielkarte auf ein Blatt Gold im Goldbüchchen, man wendet das Goldbuch in der Hand herum, und so nimmt man das Goldblatt, welches auf der Karte liegen bleibt, behutsam ab, damit es keine Falten bekomme, oder sich verschiebe, und doppelt lege. Wer zum Vergolden das gewöhnliche Kissen und den Spatel hat, bedarf dieser Vorsicht nicht, ob man gleich auch dabey nicht ohne Behutsamkeit verfahren darf.

Wenn also das Goldblatt auf die Karte gebracht ist, so befeuchtet man das Glas mit der Zunge, und man legt es so gerade, als immer möglich ist, auf das Glas. Wäre das Glas größer, als das Goldblatt, so kann man an beyde Seiten des Goldblattes eine Karte legen, auf welcher das Glas ruhen kann, ehe es das Gold berührt. Bey dem geringsten Drucke, den man ihm giebt, fliegt das Gold an. Es ist dabey zu erinnern nothwendig, ehe man das Glas berührt, den Mund vorher auszuspülen, damit keine Fettigkeit mit eingemischt werde, und Flecken mache. Am besten ist es also, nüchtern zu arbeiten. Außerdem muß auch das Glas nicht zu wenig befeuchtet werden, weil sonst einige Theile wieder trocken werden, ehe man das Gold berührt, welches, wie man leicht begreift, an den trocknen Glasstellen nicht feste klebt. Zu viele Nässe muß auch nicht auf dem Glase stehen bleiben, aus Furcht, es möchte von der zu vielen Flüßigkeit etwas

Würde man gleich auf das erste Goldblatt Silber auftragen, so würde das Silber weiße Flecken hinterlassen, weil das Goldblatt vom Poliren sehr leidet. Deckt das Silberblatt nicht alles, so giebt man noch eine Silberlage. Auf alle Fälle muß das Gold nicht die kleinste Löcher zeigen, weil der Schattenriß dadurch beschädigt wird, sobald er eine solche schadhafte Stelle berührt.

Auf die nähmliche Art kann man auch Silhouetten auf ganz silbernen Grund tragen. Doch geräth die Arbeit nicht so fein, als auf dem Goldgrunde, weil Silber dazu zu spröde ist.

Nun suche man auf dem belegten Glase mit dem bloßen Auge, oder auf andre Weise den Mittelpunkt, welchen man mittelst einer Nadel bemerkt. Am besten erreicht man diese Absicht, wenn man sich ein Papier von der Größe des Glases zuschneidet, und solches in vier Theile faltet, weil die Durchkreuzung der Brüche den Mittelpunkt angiebt, welchen man mit einer Nadel durchsticht. Man legt alsdann das Papier auf die Glastafel, und so bildet man durch das Loch des Papierstiches auf das Gold einen Punkt.

Nun suche man auch die Mitte der Silhouette, welche man auf den Goldgrund tragen will. Wer die Verkleinerungsart durch den Storchschnabel hinlänglich versteht, der weiß, daß diese Verkleinerungen stufenweise geschehen müssen. Man zeichne sich also vom großen Originalwandrisse einen kleinern Riß von einer Handbreite, mit Hülfe des Storchschnabels, auf Papier, und von diesem erst auf das Gold. In diesen kleinern Riß wird der Schatten, nebst der Frisur, dem Kopfpuße und der Brust so gezeichnet, wie derselbe erscheinen soll. Das Mittesuchen begreift

greift auch die Brust mit. Der Sicherheit wegen schlage man einen Zirkel um die Silhouette, welche alsdann richtig auf dem Glase erscheint, wofern sie die Zirkelmitte ausmacht. Wo nicht, so suche man diese Mitte so lange, bis man den rechten Punkt getroffen hat.

Das Papier des Schattenrisses wird auf dem Tische mit Nägeln, oder wegen der kleinen Nadellöcher, lieber mit Nadeln befestigt. Ist das Glas flach, so unterklebt man jede Ecke mit etwas Wachs, oder kürzer, mit etwas zum Teige gedrückter Semmel. Ist das Glas konvex oder erhaben, so ist das Wachs oder Brodt so groß, als das Glas selbst, und man drückt mit dem Daumen eine Höhlung ein, damit der hohle Glastheil darinn fest ruhen möge. Wenn nun das Papier auf dem Tische befestigt worden, so leitet man den Zeichnungsgriffel des Storchschnabels auf den angemerkten Mittelpunkt der Silhouette. An dem Orte, wo gewöhnlich der Bleystift steckt, setzt man an dessen Stelle eine, in Holz gefaßte Nadel, welche man auf einem Schleifsteine, so fein als möglich, zuspitzt. Diese geschliffne Nadel macht man an einer Lichtflamme glühend, worauf man mit ihr so schnell, daß es pfeift, durch die Luft fährt, um solche zu härten.

Unter diese Nadel legt man das Glas dergestalt, daß ihre Spitze genau auf den angezeigten Mittelpunkt fällt. Alsdann drückt man das, mit Semmel belegte Glas langsam auf den Tisch, damit es feste liege, und dann richtet man das Glas ganz horizontal. Unterläßt man dem Glase diese wagerechte Lage zu geben, so zeichnet die Nadel an den niedrigen Glasflächen nicht, und man befestigt die Nadel so lange in ihrer Hülse nicht, als das Glas noch nicht seine

Richtung erhalten hat. Hierauf hebt man den Storchschnabel ganz unmerklich in die Höhe, damit die Nadel etwas tiefer herabsinken möge, man befestigt selbige mit der in der Hülse befindlichen Stellschraube, und bringt den Storchschnabel wieder in seine gewöhnliche Lage. Sollte eine Hülse für die Nadel, sonst für den Bleystift, mangeln, so muß ihr Holz, worinn sie gesteckt worden, genau in das Loch einpassen, und sie muß feste stecken und nicht schwanken, wenn man sie auf das Glas andrückt. Und nun zeichnet man den Schattenumriß mit der Nadel, wie man gewöhnlich selben zu verjüngen pflegt. Man merke dabey an, daß die Nadel nicht zu feste am Glase aufliege, weil sie auf diesen Fall hüpfet, und die feine Aussprünge im Umrisse nicht angiebt. Eben das erfolgt, wenn die Nadel in ihrer Fassung nicht feste steckt, oder die Schrauben des Instruments zu viel, oder zu wenig angespannt sind.

Um dem Umrisse die möglichste Richtigkeit auch bey Personen zu verschaffen, deren Hände sonderlich alsdann zittern, wenn sie mit dem Storchschnabel arbeiten, so thut man wohl, wenn man den Umriß auf dem Papiere, ehe man dasselbe aufnagelt, mit einem knöchernen Griffel dergestalt überfähret, daß er gleichsam zu einer sanften Rinne wird, in welcher der Zeichengriffel des Storchschnabels geleitet werden kann. Man siehet leicht ein, daß man mit Hülfe dieser Furchen weniger Gefahr laufe, dem Umrisse eine Mißgestalt zu geben.

Die Zeichnung selbst fängt man bey der Stirn, oder Frisur an, man fährt zur Brust herab, und so steigt man an der Hinterseite bis zu dem Orte herauf, wo man zu zeichnen anfing. Ist man mit dem Umrisse fertig, so hebt man den Storchschna-

bel

bel auf, oder man schraubt die Reißnadel los, und nimmt das Glas ab.

Das Gold innerhalb des Umrisses wird nicht mit einem Federmesser, oder der Radirnadel, wie Einige pflegen, weggeschabt. Dieses Verfahren ist zu mühsam und zu unsicher. Man taucht hingegen einen hölzernen Griffel in Wasser, und man reibt damit das Gold der Silhouette weg, ohne den Umriß selbst zu berühren. Hierauf macht man einen Pinsel naß, man befeuchtet damit das zurückgebliebne Gold an dem Umrisse, welches sich dann gänzlich ablöset, und mit einem zugespitzten Holzgriffel, oder mit einer Radirnadel, doch ohne den Umriß zu berühren, wegschaffen läßt.

Diese Bequemlichkeit ist eben die Ursache davon, daß Silhouetten auf Gold einen viel schärfern und richtigern Umriß haben, als alle andre Arten. Derselbe bleibt genau so, wie ihn der Storchschnabel zeichnete; indessen daß an sich gute Umrisse bey dem Ausfüllen mit der Tuschschwärze oft viel von der Aehnlichkeit verlieren. Die kleine Goldtheile, die am Glase zurückbleiben, müssen sorgfältig weggeschaft werden, weil sie alle auf dem schwarzen Grunde, welcher hinter ihnen zu liegen kommt, sichtbar werden. Die größern hebt man mit dem Pinsel ab, die kleinere schabt man mit der Radirnadel weg. Bey dieser leichten Reinigung kann man noch den Vortheil gebrauchen, daß man von dem Gesichte gegen den Hinterkopf, und nicht von diesem gegen das Gesicht streicht.

Um die Haare, Halskrause, Flor und dergleichen zu behandeln, muß man vorher die Silhouette völlig gereinigt haben. Die Haare werden vermit-

telst einer feinen Nadel mit gelinden Aussprüngen über den Frisurumriß gezeichnet, und zwar etwas dicht, so daß sie sich in diesem Umrisse mit verlieren. Um den Flor und die Halskrause richtig zu zeichnen, so bildet man vorher die Blumen mit ihren vornehmsten Schatten, und wenn also das Dessein angegeben ist, so ziehet man mit einer wohlgespitzten Nadel feine und dichte Gitter darüber, und hinter diesen sticht das Muster und die entworfne Schattirung auf eine angenehme Art hervor.

Wenn der Schattenriß ganz rein ist, so läßt man in die Mitte desselben einen Tropfen fließenden Siegellacks fallen, damit der Fuß des Zirkels einen körperlichen Widerstand zum Aufsetzen finde. Vorher macht man die Siegellackstange an ihrem einen Ende warm, und man drückt selbige spitz, damit man sicher sey, daß das Gold vom Siegellacke nicht berührt werde. Hierauf hält man sie an die Lichtflamme, und so läßt man einen heißen Tropfen in die Mitte der Silhouette fließen. Man versucht mit dem Griffel, ob sich das Lack feste an das Glas angehängt, weil dieses nicht allezeit geschieht, und wenn es losgeht, so bringe man geschwinde einen andern heißen Lackflecken an der noch warmen Glasstelle an.

Unterdessen daß das Siegellack an dem Glase noch nicht erkaltet ist, so drücke man so genau, als möglich, in die Silhouettenmitte, mittelst des Griffels einen Punkt in den Lackfleck, um hier die Fußspitze des Zirkels ansetzen zu können. Und in diesen Punkt setzt man den Zirkel, und man beschreibt den Kreis auf die gewöhnliche Art. Ist man damit fertig, so wird der Griffel, oder ein Federmesser angewandt, das Siegellack wieder wegzubringen. Doch ohne im Golde auszugleiten, oder Risse zu machen,

weil das Siegellack öfters feste sitzt. Der fette Flecken, der vom Siegellacke zurückbleibt, wird mit Speichel weggeschafft, indem man einen Holzgriffel damit anfeuchtet, und damit die Stelle sanft reibt.

Wenn alle Spuren von Golde und dem Siegellacke weggebracht sind, so reibt man das Glas mit Baumwolle vollends rein, und die Silhouette zeigt sich, wenn man das Glas gegen das Tageslicht hält, vollkommen rein und so durchsichtig, als ob kein Gold vorher darauf gewesen.

Um ein Oval um die Silhouette zu zeichnen, bedient man sich der gewöhnlichen Methode, vermittelst des Zirkels und zweyer Mittelpunkten, und man macht die Einfassung mit dem Ovalparallel. Endlich wird alles Gold, welches sich außer dem Umrisse des Zirkels, oder Ovales befindet, auf eben die Art weggebracht, wie man die Silhouette selbst reinigte. Geschwinder geschiehet dieses mit dem angefeuchteten Finger, doch ohne dem Umrisse zu nahe zu kommen. Um diesen läßt man einer Stecknadel breit Gold stehen, feuchtet diesen Rest mit einem Pinsel an, und streichet es mit einem hölzernen Griffel vollends weg.

Soll das Oval Guirlanden, Bänder, oder dergleichen Verzierungen zur Einfassung, vermittelst des Radirens bekommen, so zeichnet man sich auf ein Blatt Papier ein eben so großes Oval, wie das Oval auf dem Glase ist, und man entwirft mit Bleystift die Zierrathen über dem Ovale. Hierauf schneidet man das Oval, doch nicht ganz, sondern nur seinen untern Theil bis dahin aus, wo sich die Zeichnung anfängt. Die Hinterseite des Papiers bereibt man mit Rothsteinschabsel, über welches man ein wenig Talglicht streicht, damit sich der Rothstein desto bes-

ser anhänge. Nun legt man das Papier auf das Gold, dergestalt, daß das Papieroval genau auf dem Goldovale zu liegen kömmt. In dieser Lage überfährt man den Umriß mit einer stumpfen Nadel, oder einem zugespitzten Holzgriffel, da sich denn alle Züge auf dem Golde zeigen. Von selbst versteht es sich schon, wenn man etwas über dem Ovale anzubringen die Absicht hat, daß man dieses Feld gleich anfangs mit Gold überlegt haben muß, und daß man vor dem Radiren den untern Ovaltheil vom überflüßigen Gold reinigen müsse, damit sich das Papier richtig auflegen lasse.

Sobald der Riß auf dem Glase ist, so muß man die Zeichnung mit einer Nadel kopiren, und da man die Rothsteinzeichnung nicht stehen lassen kann, weil man die Nadelradirung ohnedem vor ihr nicht sieht, so reibt man mit einer Brodkrume das Rothe ohne großen Druck fort. Dadurch wird zugleich die Fettigkeit weggeschafft, und nun kann man mit Bequemlichkeit in das Goldradiren, und den Ueberfluß mit Wasser wegnehmen. Man verschafft zugleich dem Auge Erleichterung, wenn daß Glas während dieser Arbeit auf schwarzem oder grünem Papier liegt.

Wenn die Arbeit fertig gemacht worden, so überzieht man sie mit schwarzem Firnisse, alsdann erst zeigt sich alles in seiner wahren Gestalt. Im Nothfall kann auch dicke, schwarze Tusche die Stelle des Firnisses vertreten; aber die radirte Arbeit löset sich leicht davon auf, und oft leidet sogar die Phisiognomie selbst darunter. Schwarze Oelfarbe leistet hier auch ihre Dienste, aber sie hat die Art, nur langsam zu trocknen. Am besten dient hier venetianischer Terpentin, unter Kienruß gemischt, man muß aber das Glas, ehe man es damit bestreicht, sehr

warm

warm werden lassen, sonst bleibt der Terpentin auf dem Glase dick. Kleine Gläser auf Fingerringen u. s. f. klebt man auf warmen Siegellacke an, indessen man den Terpentin aufstreicht. Größre Gläser werden auf dem Ofen erwärmt. Wegen der großen Klebrigkeit des Terpentins muß man hinter die Silhouette ein Blättchen feines Papier, woraus die Goldbücher bestehen, legen, aber noch besser ist es, ein Goldschlägerhäutchen dazu anzuwenden. Damit der Terpentin desto besser trocknen möge, vermischt man denselben mit dem dritten Theile geschabten Wachses.

Ganze Gruppen von Personen lassen sich nicht leicht durch Wandschatten abzeichnen, und da der Fall selten ist, daß ein Silhouetteur von der darzustellenden Person einen karakteristischen Schattenriß zu entwerfen versteht, so bedient man sich dazu der Camera obscura, welche man im Nothfalle aus jeder vierseitigen Schachtel machen kann, wenn man der einen Seite ein Loch von einer Brillengröße einschneidet, darinn eine Papproöhre von einer Handbreite befestigt, ein Brillenglas einsetzt, der Röhre gegenüber einen Spiegel schief in die Schachtel stellt, den Deckel auf die Schachtel setzt, ein Loch in dem Deckel zu einem Spiegelglase ausschneidet, welches bloß auf der untern Fläche polirt, auf der obern aber mit Schmergel matt gerieben ist, und einen Mantel über sich und die Schachtel hängt, um ganze Gruppen, die in den Spiegel fallen, durch das Brillenglas, oder ganze Gegenden nachzuzeichnen. Die Personen stehen im Garten oder Hofe, und werden von der Sonne beschienen, und man zeichnet sie auf dem matten Glase mit Bleystift nach, größer oder kleiner, nachdem die Personen näher oder entfernt stehen. Die Glasröhre wird so lange aus- oder ein-

geschoben, bis das Gruppenbild deutlich erscheint. Nachher legt man weißes Papier unter die bezeichnete Glastafel, zeichnet es am Fenster nach, bestreicht die Hinterseite des Papiers mit Rothstein, legt es auf das, zuletzt mit Silber belegte Gold auf, und man überfährt den Umriß der Figur mit einer abgerundeten Nadel, wodurch sich jeder Nadelzug auf den Goldgrund abdrückt. Solchergestalt erscheint alles, was auf die linke Glasseite gezeichnet wird, durch die andre Glasseite betrachtet, wieder rechts, und man kann mit Hülfe der Camera obscura vier und mehrere Personen zugleich abzeichnen und auf die Glastafel auftragen. Diese Figuren von der Statur mit Rothstein werden eher gezeichnet, bevor man den Kopf mit dem Storchschnabel verjüngt hat, und man radirt die Figur nicht eher mit der Nadel, als bis die Silhouette gezeichnet ist, denn der verjüngte Wandschattenkopf muß, vermittelst des Storchschnabels, mit der Größe der Gruppe in der Camera obscura übereinstimmen. Besonders muß der Hals seine rechte Stelle einnehmen, und weder zu lang, noch zu dicke seyn.

Hinter die Goldstelle des Glases legt man, wenn man die Silhouette in einen Rahmen fassen will, ein Stückchen Taffet von beliebiger Farbe; oder man macht einen himmelblauen, grünlichen, oder andern Grund von Oelfarbe, welcher sich sehr sanft hinter dem Glase zeigt. Zum Himmelblauen gebraucht man viel Bleyweiß und wenig Berlinerblau, zum Grünlichen, Grünspan.

Die

Die Verfertigung des französischen Grünspans zu Montpellier.

Nach der Beschreibung des Montets in den Denkschriften der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris von den Jahren 1750, 1753 und 1776. Das letztere Jahr beschreibt das neuere, vortheilhaftere Verfahren; die ältern Jahre reden von dem ältern Verfahren. Ich führe hier die neuere Art mit ihren Verbesserungen an.

Man bedient sich dazu der Trestern von rothen Trauben, mit oder ohne Kämme; sie müssen eine Rosenfarbe, und keinen unangenehmen oder Schimmelgeruch an sich haben, indem man alle schwarze, oder schimmlige Massen ausliefet und wegwirft. Mit diesen Trestern füllet man bis auf zwey oder drey Zoll ein irrdnes Gefäß an, worinn keine Fettigkeit ist, man deckt es mit einem Deckel zu, und läßt es mehrere Tage im Keller stehen.

Sobald man wahrnimmt, daß sich die Trestern ein wenig erhitzen, welches nach der Witterung oft schon am dritten, bisweilen erst am vier und zwanzigsten Tage geschieht, so giebt man genau Acht, wenn diese Gährung nachzulassen anfängt. Das Merkmahl davon ist, wenn die kleine Wärme wieder verschwindet, oder wenn die untere Deckelfläche, welche während der Gährung feucht beschlägt, wieder trocken geworden. Oder man bemerkt einen angenehmen Aethergeruch, wenn man eine Handvoll vom Boden an die Nase hält; dieser durchdringende Wohlgeruch kündigt die Zeitigung der Trester zur Gährung an. Die zuverläßigste Probe aber ist, wenn man des Abends ein Kupferblech auf die Trestern

stern legt, und wenn dieses am folgenden Morgen an beyden Seiten eine dünne Lage von Grünspan hat, so ist der rechte Zeitpunkt da.

Alsdann nimmt man sie aus dem ersten Topfe, und bringt sie in einen andern leeren Topf, oder in einen Korb, man schichtet sie, abwechselnd mit Kupferblechen, zu halbzölligen Schichten auf, und es machen die Trestern die oberste und unterste Schicht aus. Und so untersucht man von Zeit zu Zeit die obere Blechlage, ob diese auf ihrer Oberfläche weiße Punkte, d. i. eine Art von Kristallisirung ansetzt, und man schließt aus dieser Anzeige, daß dieser Theil der Arbeit vollendet ist.

Sobald sich an den grünangelaufnen Kupferblechen diese weiße Punkte, d. i. diese Salzkristallen, äußern, so nimmt man die mit Grünspan überzogne Kupferplatte heraus, und man läßt sie drey oder vier Tage lang in einem Kellerwinkel in Haufen auf einander liegen. Nach Verfließung dieser Zeit sind sie trocken geworden, und daher befeuchtet man sie mit Wasser, und schichtet sie wieder übereinander auf. Dieses wiederhohlt man noch dreymahl, und zwar etwa innerhalb vierzehn Tagen. Nach Ferbers Bemerkung stehen die angefeuchtete Bleche an der Kellerwand aufgerichtet.

Innerhalb dieser Zeit häuft sich der Grünspan immer mehr an, er schwillt auf, und er nimmt an Gewichte und in der Ausdehnung zu. Alsdann hat er seine Vollkommenheit erreicht. Nun wird der Grünspan von den Kupferblechen mit einem stumpfen Messer abgeschabt, man stößt ihn in einem Trog zu Pulver, feuchtet ihn noch etwas mit Essig an, und man drücket ihn in Säcke von weißem Leder zusammen,

men, und diese Säcke hängt man zur Austrocknung auf.

Trestern, welche man bereits mit Wasser ausgepreßt hat, taugen nicht weiter zum Grünspanmachen, oder zum Branntweinbrennen. Die Trestern bringt man in der Gestalt, wie sie aus der Kelter oder Presse kommen, in hölzerne oder steinerne Tröge, oder in eine Kellerecke, und hier macht man sie klein, da man sie denn in diesem Zustande für die Branntweinbrennereyen, oder Grünspanfabriken, verkauft.

Wenn die Trestern zur Grünspanfabrike aufbewahrt werden sollen, so müssen sie wohl ausgepreßt werden; sie müssen, wenn man sie zerreibt, die Finger nicht befeuchten, sondern sich ganz trocken zerreiben lassen. Man bewahrt sie in fest vermachten Fässern und an einem kühlen Orte, und weil sie sich in den vermachten Fässern dennoch nicht länger, als etwa drey bis vier Monate lang erhalten lassen, so müssen sie innerhalb dieser Zeit verbraucht werden. Zu dieser Absicht bedient man sich recht großer Töpfe.

Die Trestern verderben leicht; die kleinste Masse derselben kann, wofern sie nur etwas feucht ist, ein ganzes Faß in Gährung setzen, und giebt man auf die erste, saure Gährung nicht recht Acht, so geht dieselbe bald zur Fäulniß über, und alsdann ist alles verloren.

Sobald man demnach die saure Gährung bemerkt, so muß man die Trestern eilend aus dem Fasse auf die Töpfe stellen, in welchen man den Grünspan verfertigt, indem man die schimmlige Massen wegwirft, und wenn man damit zu lange verzögert, so

gehen

gehen wenigstens in großen Fässern die unterste Trestertagen in eine faulende Gährung über, und sie werden schwarz und unbrauchbar.

Die Bereitung des kristallisirten (destillirten) Grünspans. Zur Verfertigung des sogenannten destillirten Grünspans bedient man sich des destillirten Weinessigs, welcher nicht branstig riechen muß, indem man etwa fünf und zwanzig Pfunde guten Grünspan in eine Kruke mit acht und zwanzig seines Gewichtes destillirten Weinessigs übergießt, und zwar zu verschiednen Mahlen nacheinander. Die Kruke wird an einen warmen Ort gestellt, und man rühret indessen die Masse mit einem langen Holzstabe um. Nach Verlauf von vier oder fünf Tagen gießt man die Flüßigkeit ab, welche von dunkelgrüner Farbe ist, und man läßt ihr Zeit, sich zu Boden zu setzen. An ihrer Stelle gießt man frischen Essig auf. Auf diese Art lösen sich endlich nach und nach zwanzig Pfunde von denen fünf und zwanzig Pfunden Grünspan auf. Einige behaupten, daß die fünf übrig bleibende Pfunde, wenn man sie schmelzt, ein besondres Metall geben; man findet aber in der That nichts als Kupfer, und zwar mit Verlust in der Reduction.

Wenn die abgegossene Flüßigkeit helle genug geworden, so gießt man sie zum Abdampfen in große, den Farbekesseln ähnliche Kessel, man macht darunter Feuer, und man siedet die Flüßigkeit bis zur Konsistenz eines etwas dicken Sirups ein.

Nun bedient man sich irrdener Töpfe, welche mehr hoch, als weit sind, und nach dem höchsten Inhalte zwölf Pinten fassen. In diese stelle man weiße Hölzer, welche Einen Fuß lang sind, und diese zerspaltet man von dem einen Ende fast bis zum andern,

wel-

welches aber ganz bleibet. In diese Spalten klemmt man hölzerne Würfel ein, welche von den beyden gespaltnen Flächen gehalten werden. In jeden Topf stellt man höchstens drey derselben, man füllet ihn mit der eingedickten Flüßigkeit an, stellt die Anschußtöpfe in die Wärmkammer, und man gießt etwas guten Branntwein in die Flüßigkeit, und einige vermischen den Branntwein mit Menschenharn. Und so bleiben die Töpfe in der mäßig erwärmten Kammer gegen vierzehn Tage lang stehen. Von dieser Vorsicht hängt die Menge und Größe der Kristallen ab, welche sich an die Hölzer anlegen, und Spitzsäulen bilden, die man nach und nach in der Wärmkammer trocken werden läßt, um sie unter dem Nahmen des destillirten Grünspans in den Handel zu geben.

Man will, daß die Hölzer zur Schönheit der Kristallen dadurch das ihrige beytragen, weil sie etwas Feuchtigkeit stufenweise an sich ziehen; es scheint aber der Vortheil dabey dieser zu seyn, daß die Hölzer dem Grünspan mehr steigende Oberfläche zum Kristallisiren darbieten, und das Aufklettern der Kristallnadeln an härterer Fläche und an der Luft erleichtern. Das Gewicht der Hölzer ist nicht in Anschlag zu bringen, weil es von unbedeutender Erheblichkeit ist, indem eine solche Stange, welche anderthalb Pfunde wiegt, kaum Eine Unze Holz beträgt.

An den Seitenwänden der Töpfe versammlen sich andre Kristallen, die zum Theil sehr klein und unzusammenhängend sind. Man nimmt sie mit etwas destillirten Weinessig heraus, und dieser löset einen Theil des Grünspans auf, welcher während der Kristallisirung niedergeschlagen und abgesetzt worden.

Die

so wird man über die große Menge des Faserstoffes im Blute nicht erstaunen, sondern begreifen, warum dieser thierische Stoff durch die Abnahme der Bewegung und Wärme eine feste Gestalt anzunehmen, und ein organisches Gewebe anzunehmen strebt.

Jedes Thierorgan hat seine eigne Art zu wachsen, sich auszudehnen, sich zu erneuern, sich zu ernähren; jedes muß also von einem Safte besondrer Art ernährt werden, so wie ein Saft da ist, der das Knochengewebe bildet, und das Abgenützte wieder ersetzt.

Die reizbare Theile oder Werkzeuge bilden im Ganzen einen eignen Theil des Thieres, welcher eben so verschieden ist, als das Knochensystem, so wie das System der Nerven und Gefäße; es muß demnach in den thierischen Säften einen Stoff geben, welcher das, was sie durch beständige Thätigkeit einbüßen, wieder ersetzt; und dies ist der fasrige Theil des Blutes. Daß in die Muskeln sehr viel Blut eindringt, zeiget ihre Farbe und das Einspritzen an. Die Muskeln scheiden durch eine wahre Absonderung den klebrigen Saft ab, welchen sie sich zueignen, und in ihr eignes Muskelwesen umwandeln. Diese Absonderung geschieht desto leichter und nachdrücklicher, da die Schlagadern, welche sich in die Muskeln vertheilen, so oft Krümmungen machen, wodurch der Lauf des Blutes aufgehalten wird.

Der klebrige oder fasrige Blutstoff ist nicht immer so zähe und gerinnbar, als oben gesagt wurde; jedes Alter stellt, wie an den andern Theilen des Thieres, Mannigfaltigkeiten dieses Blutstoffs dar, und bey dem Kinde sind weder die Muskeln so feste, noch so stark, als bey dem Jünglinge oder Erwachsenen.

nen. Die Wirkung der Seitenwände der Gefäße, welche den Fasernstoff bilden hilft, ist in den ersten Jahren nicht stark genug, um ihm so viel Festigkeit zu geben; auch ist das Fleisch junger Thiere am zartesten, und am leichtesten im Wasser aufzulösen. Anfangs ist jedes Thier beynahe ganz gallertartig; diese Gallerte wird, so wie das Thier, immer leimartiger und fester, wird nach und nach zur Limphe, und wenn bey wachsender Anstrengung und Stärke des Thiers die Seitenwände der Gefäße mächtiger auf die Säfte drücken, so bildet sich der fasrige Stoff.

Nach diesen Veränderungen des Muskelsystems richtet sich das Blut, im ungebornen Thiere und im Kinde ist es blaß und sehr dünne, bey seinem Gerinnen weich, wie eine zitternde Gallerte; im Erwachsenen hochroth und feste, und es gerinnet fast ganz und gar zu einem dichten Klumpen; und wenn es diese Beschaffenheit hat, so haben auch die Muskeln ihre ganze Größe und Stärke erreicht; ihre Reizbarkeit ist nicht so groß und veränderlich, als beym Kinde; sie bringt aber stärkere und länger ausdaurende Bewegungen hervor. Im Greise ist der klebrige Stoff dick, und gleichsam ausgetrocknet; er kann also fast nicht mehr zur Unterhaltung und Wiederherstellung der Muskeln dienen, welche damit überladen sind; das Blut ist beynahe ganz klebriger Stoff, und fließt daher nur langsam und schwer; der Ueberschuß desselben wirft sich, nebst dem Knochensafte auf Theile, in welche er nicht gehört, und bringt in ihnen Verstopfungen und Geschwülste hervor, welche ihre Verrichtungen hindern und aufhalten.

Hängt also die Gerinnbarkeit des Blutes vom fasrigen Theile ab, muß dann nicht der Mangel dieser Gerinnbarkeit, z. E. im Skorbute eine Verände-

rung dieses Theils zum Grunde haben? Und da diese Auflösung oder Zerfließung dieses Fasernstoffes von einer schlechten Beschaffenheit der Muskeln herkömmt, rührt nicht auch die Ermüdung bey der geringsten Bewegung, die umherziehende Schmerzen, und die allgemeine Schwäche im Skorbute von diesem Fasernmangel in der Blutmasse her?

Mit dem Fasernstoffe muß es sich ebenfalls, in Rücksicht der Erzeugung der Krankheiten, wie mit andern thierischen Säften verhalten. Ohne Zweifel giebt es mehrere Zufälle, bey welchen er durch Ueberfluß, oder weil seine Menge zu geringe ist, Abänderungen leidet, sich versetzt, auf Eingeweide wirft, und Verstopfungen veranlaßt, welche um desto schwerer zu heilen sind, je weniger man ihre Natur kennet. Da man ähnliche Abweichungen an der Galle, am Fette und Knochensafte bemerkt hat, warum sollte dieser Stoff keine Aufmerksamkeit verdienen? Geschieht doch dergleichen etwas, da nach zu schnellem Aufhören der Leibesbewegungen, die heftig waren, Ermattungen erfolgen, welche so schwer zu erkennen, als zu heilen sind. Es giebt Fälle, wo der Muskelstoff aufgelöst, und zerstört wird, so wie Fälle eintreten, wo durch einen scharfen Saft Knochen aufgelöset werden. Vielleicht rührt davon das merkliche Gliederschwinden und die öftere Verunstaltung der Gliedmaßen her, welche nach Lähmungen eintreten. Selbst bey Leichenöffnungen findet man, nach vorangegangner Lähmung, die lange gedauret hatte, die Fasernmasse in ein unthätiges Fett verwandeln, und es zeigen die untern Glieder, anstatt der Fleischfasern, ein gelbliches, fettartiges, lockres Gewebe.

Bey der noch zu geringen Untersuchung dieses fasrigen Blutstoffes kann der Verfasser dieser Abhandlung seine Folgerungen beflügelt haben, und vielleicht mögen seine Elemente zu den Muskelfasern, wodurch die Muskeln zur Anstrångung wachsen sollen, gerade umgekehrt, abgeriebne, durch die Arbeit abgeriebne Fragmente der Muskelfasern seyn. Und so müßte man zuvor diese Faserklümpe im Blute ungebohrner, neugebohrner Kinder, nach allen Stufen und Krankheiten des Alters, bis zum Blute des Greises, mit Vergrößrungsgläsern untersuchen. Und wie sollen sich diese Faserelemente an die geschloßne, einzelne Fasern des Muskelorgans von inwendig anlegen, um ein Ganzes auszumachen? Ich schließe also mit gleichem Rechte, je mehr und festere Fasernstoffe im Blute der Greise gegen das Blut der Kinder vorhanden sind, desto eher kann man vermuthen, daß es abgeriebne Stoffe sind, die leicht Verstopfungen in den Drüsen und Gefäßen eines Greises anhäufen, und das Blut verdicken, anstatt seine Muskeln wieder zu ergänzen.

Entdeckung eines nutzbaren Eismilchpulvers.

Eine Bemerkung des Jährigs auf dessen akademischen Reisen durch die Rußisch-Mongolische Grenzvölker, in der Irkutzkischen Stadthalterschaft, am Flusse Salenga. Hier fand er, daß diese Völker ihre ansehnliche Milchvorräthe für den Winter in ihren großen eisernen Hauskesseln einfrieren lassen. Sie machen jedesmahl den Kessel von außen etwas warm, und heben ihre Milchschollen durch den, zugleich miteingefrornen hölzernen Spatel zum

Gebrauche heraus. Auf eben diese Art verwahren sie von der ersten Frostzeit an, da die Milch noch in Menge vorhanden ist, ihren ganzen Milchvorrath, durch eine Menge gefrorner, kesselförmiger Milcheisschollen zur Winterzehrung.

Er bemerkte, daß die gefrorne Milchscheiben durchgängig mit einem weißen Mehlstaube sehr dicke überkleidet waren, und eben dieses nahm er auch in seiner, auf nomadische Art eingerichteten Haushaltung, an dem Milchvorrathe wahr, und seine Viehhirten Kinder verschmauseten ganze Teller voll abgeschabtes Milchmehl mit Vergnügen, und sie machten damit auch andre Speisen süße. Nach diesem Beyspiele stellte er seine gefrorne Milchscheiben senkrecht in dem obern Stockwerke seiner Wohnung auf, welches der Oberboden eines Götzentempels war, an die freye, trockne Luft, um selbige von allen Seiten aufzufangen. Nach und nach vermehrte sich der trockne Mehlbeschlag von außen, und man konnte jede Woche von jeder Milchscholle rings umher einige Finger an Dicke, sehr trocknes Milchmehl ablösen, welches auf einem Teller, vermittelst eines nochmahligen Gefrierens, immer trockner ward, und sich in eine Mehlmasse, oder trocknen Zucker, verwandelt, welcher so süß wie Zucker schmeckte, und durch den Frost von aller Feuchtigkeit geschieden war. In warmes Wasser gequerlt, und zuletzt allmählig gekocht, entstand daraus eine für jede Zeit und Verspeisung dienliche und wohlschmeckende Milch. Eine in mancherley ökonomischer Rücksicht nützliche Entdeckung, besonders auf Land- und Seereisen, wenn die Bereitung derselben zu einer langen Dauer vortheilhaft getroffen wird.

Doch

Doch lassen sich diese Milchschollen nicht in allen Gegenden bilden. Jährig machte sie in einer überaus hohen alpenförmigen, gebirgigen Landhöhe Asiens, in einem Lande, wo die Gewässer über ein halbes Jahr lang gefroren stehen, obgleich das Land unter funfzig Grad nördlicher Breite liegt, wo fast beständig trockne Lüfte und häufige trockne Winde wehen, und Regen und Schnee oder Stürme nur selten aus Westen, sondern gemeiniglich aus Norden, nach vorher erfolgtem, sanften Südwinde, heraufsteigen.

Die also den ganzen Winter hindurch regierende und sehr austrocknende dünne Luft befördert an gefrornen Milchschollen nach und nach von außenher die Verdünstung aller erstarrten Milchflüßigkeit, und sie hinterläßt bloß die trockne, körperliche Milchtheile, als einen trocknen Naturextrakt, in einer pulverisirten Gestalt zurück, als einen abgedünsteten Milchzucker.

Zur leichtern und baldigen Zeitigung dieses Milchpulvers gehört bloß unabgekochte, rohe und gefrorne Milch vorzüglich; abgekochte, oder gar ihrer Fettigkeit beraubte, abgesahnte Milch ist beynahe untauglich zu dieser Konzentrirung der Milch auf dem kalten Wege. Eben so darf man auch die Milch nicht so warm, als sie von der Kuh kömmt, mit einem Theille ihrer ursprünglichen Wärme sogleich dem Froste aussetzen. Eine noch warme, fette Milch drängt durch äußerlich empfundnen schnellen Frostanfall alle dicke, zähe und fette Theile in die Mitte der Milchmasse in die Enge zusammen, und es frieren bey der Scheidekünstlerinn Natur die wäßrigen Theile vom äußern Umkreise, wie bey der Gefrierung des Weines, Biers,

Essigs u. s. w. zuerst zu Eis, der wäßrige, eisige Umkreis treibt die Fettstoffe gegen die Mitte zusammen, welche davon höckrig und convex gewölbt wird.

Bisweilen findet man diesen höckrigen, vom Umkreise in den Mittelpunkt ausgestoßnen Milchkern, fast wie eine gebutterte Butter, deren Fett die Kälte nicht verflüchtigen kann, und folglich kann die Scheibenmitte kein trocknes Milchpulver darstellen. Um nun alle Süßigkeit, oder den Milchzucker in der, dem Gefrieren auszusetzenden Milch zertheilt zu erhalten, so läßt man die gemolkne Milch erst äußerst erkalten, und zuletzt in sehr flachen Kesseln, die wenig Tiefe haben, gefrieren. Die Mongolen, vielleicht auch mehrere Völkerschaften der großen Tatarey handeln also klüger, als die Europäer, indem sie ihre Milch nicht in kupfernen, sondern eisernen Kesseln erwärmen, und zur Winterkost darinn gefrieren lassen.

Die Läuterung des rohen Salpeters, vermittelst des Kohlenstaubes.

Im rohen Salpeter trifft man viele Unreinigkeiten an, darunter die beträchtlichste Kochsalz, und Digestivsalz, Bittererde und Kalkerde, mit Salzsäure, oder Salpetersäure verbunden, nebst einem fetten Wesen sind, welches oft von flüchtigem Alkali begleitet wird. Die erstgenannten Salze verändern den Salpeteranschuß, und die erdigen Mittelsalze geben dem Salpeter eine zerfließende Eigenschaft. Man weiß schon jede Art für sich davon abzuschneiden. Wenn aber von der Fettigkeit noch eine Menge in der Mischung zugegen ist, so

so kann weder die Anschießung, noch die Abscheidung der ungleichartigen Salze gehörig geschehen.

Folglich beruhet die Salpeterläuterung vornämlich auf der Absonderung des Fettes. Im Großen scheidet man diese Fettigkeit, wenn eine in die Enge gebrachte Auflösung des rohen Salpeters gekocht wird, da sich dann die Fettigkeit, als ein Schaum davon absondert. Aber dennoch bleibt ein Theil derselben in dem Salpeter zurücke, und verunreinigt denselben, so daß man ihn als geläutert, noch nicht zu feinen Geschäften gebrauchen kann.

Bisher war der sicherste Ausweg, dem Salpeter alle Fettigkeit zu benehmen, der Alaun; allein man hat dabey doch zu befürchten, der Salpeter könne etwas von der Vitriolsäure übrig behalten.

Vor kurzem entdeckte man, daß verschiedne, sowohl salzige, als geistige Materien, welche von einer fremden Fettigkeit verunreinigt sind, davon befreyt werden, wenn man sie mit Kohlenstaube kocht, oder digerirt. Wohlausgebrannte, vegetabilische Kohlen saugen eine große Menge Luft, und nahe Ausdünstungen in sich ein. Nach den neuern Erfahrungen weiß man, daß auch Kohlen vermögend sind, flüßige Körper von eingemischten, zähen, öligen oder schleimigen Theilen zu befreyen. Und diese Zähigkeiten behält die einsaugende Kohle in sich zurück. So verbessert man einen angebrannten Branntwein, wenn man einige Birkenkohlen in die Läuterungsblase wirft. So erhält man ein schönes, klares Bier, wenn man etwas abgekratzten Ruß aus dem Schorsteine, während des Würzekochens, in den Kessel wirft.

Herr Lowitz in Petersburg hat zuerst deutlich gezeigt, wie man die Weinsteinsäure, den Branntwein, und viele andre Sachen von allerley verunreinigender Fettigkeit durch eingeworfne Kohlen befreyen könne. Er vermuthete in den Kohlen eine starke Anziehung vom Phlogiston, weil sie in verschloßnen Gefäßen nicht verbrannt werden, um damit auch Körper auf dem nassen Wege zu entbrennbaren; obgleich Hahnemann und andre vergebens durch Kohlenstaub die braune Farbe und Zähigkeit der Salzauflösungen wegzuschaffen versucht haben wollen.

Zum Salpeterläutern wurden wohlausgebrannte Tannenkohlen von aller Asche frey genommen. Von Einem Pfunde rohen Salpeter, sechs Pfunden Wasser und acht Loth Kohlenstaub, in einem kupfernen Kessel gekocht, erhält man eine wasserklare Lauge, welche man durch gedoppeltes Löschpapier kochendheiß durchseiht und abrauchen läßt, bis ein Tropfen auf kaltem Glase sogleich anschießt; und so wird die Lauge etlichemahl abgedünstet, und giebt weiße Kristallen. Ueberhaupt schadet die Fettigkeit dem Salpeter mehr, als das Kochsalz. Nach der Vermuthung sind drittehalb Loth Kohlenstaub auf Ein Pfund Salpeter schon im Großen hinlänglich. So erhält man viel reinern Salpeter zum Schießpulver.

Das Leuchten des auflösbaren Weinsteinrahms.

Der auflösbare Weinsteinrahm von drey Theilen Weinsteinrahm und Einem Theile Borax, so man zu einer Masse abdämpft, welche nach dem Erkal-

Erkalten zerreiblich wird, wenn man sie an der Luft in sonnenhellen Tagen, um sie schneller zu erkälten, vertheilt, und zu dünnen, kleinen Stücken hinlegt, leuchtet, wenn man diese Massen an einen dunkeln Ort zum Zerreiben zu Pulver bringt, mit einer blendenden, schönen, meergrünen Farbe, die zwar schnell verschwindet, am Tageslichte aber wieder hergestellt wird. Dies thun auch Stücke, welche man wochenlang im Glase verstopft hält, denn der Zugang der Luft macht bald eine Klumpenzerfließung. Feuchter leuchtet nur schwach, zerriebner unmerklich, in Stücken aber am besten. Man kann diesen Weinsteinrahm zu ganz hellem Trinkwasser im Wasser auflösen, da sonst der gemeine Weinsteinrahm das Trinkwasser, gegen Schärfe und Wallungen des Blutes, milchig, wie mit Kreide macht.

Vortheilhafte Scheidung des Silbers vom Kupfer in technischen Arbeiten.

Erfunden von dem Engländer Keir Esq. Dieser fand durch Versuche, daß eine aus Vitriolöl und aufgelösten Salpeter zusammengesetzte Mischung fähig sey, das Silber leicht und häufig aufzulösen, da diese Mischung hingegen Kupfer, Eisen, Bley, den Koboltkönig, Gold und die Platina nicht angreift. Jetzt ist schon diese Methode in den Manufakturen von Birmingham, als die bequemste und am wenigsten kostbare Methode gebräuchlich, indem man daselbst kupferne Gefäße mit Silber platirt. Diese Fragmente des aufgerollten platirten Metalls werden als Abgangspäne durch den folgenden Prozeß geschieden.

Es wird dabey nichts weiter erfordert, als die Späne des platirten Metalls in eine irrdene, glasirte Pfanne zu legen, etwas von der sauren Mischung, im Verhältnisse von acht bis zehn Pfund Vitriolöl zu Einem Pfunde reinen Salpeter, darauf zu gießen, sie umzurühren, und die Auflösung durch eine angemeßne Hitze von hundert bis zweyhundert Grad Fahr. zu unterstützen. Ist die Flüßigkeit gesätigt, so wird das Silber durch Kochsalz niedergeschlagen. Dieses bildet Hornsilber, und läßt sich leicht dadurch reduziren, daß man es mit hinreichender Potasche in einem Tiegel schmelzt, und zuletzt, wenn es nöthig ist, das geschmolzne Silber durch Salpeter reinigt. So ist das erhaltne Silber rein und das Kupfer unverändert. Will man das Silber in seiner Metallheit niederschlagen, so setzt man zur Silberauflösung hinreichend Wasser und Kupferfeilung zu, damit die Flüßigkeit angereizt werde, auf das Kupfer zu wirken. Und so kann dieses Mittel, als Pendant zum Königswasser, mit Recht **Königinnwasser** heißen.

Ist im Vitriolöl (z. E. zu 1000 Theilen Vitriolöl 480 Theile reiner Salpeter) ziemlich viel Salpeter enthalten, so wird diese Mischung in der Kälte bey der Temperatur von fünf und funfzig Grad Fahr. in einer etwas verstopften Flasche, sonderlich wenn man etwas Wasser zugießt gemacht. Durch diesen Wasserzuguß wird das Königswasser fähig, auch Eisen und vielleicht alle Metalle aufzulösen.

Verfertigung des Borax in Persien.

Nach dem Berichte des Hoffraths **Herrmann** in Kathrinenburg aus Crells chemischen Anna-

Annalen 1791. Das Wasser einer alkalischen Quelle, welche in ihrem Ursprunge kaum Einen Zoll mächtig ist, wird in marmornen Behältern gesammelt, und von da in große kupferne unverzinnte Kessel geschöpft, in welche man, doch nur nach dem Augenmaaße, Blut, Urin und Lederabgänge, sonderlich von Saffianleder, mischt, und dieses Gemenge fünf bis sieben Wochen lang faulen läßt. Alsdann wird der Bodensatz im Kessel in einen andren Kessel geschüttet, und mit frischem Wasser gekocht, wodurch ein Bodensatz entsteht, welcher nur roher, nicht kristallisirter Borax, oder vielmehr Tinkal ist, den die Perser Bora nennen. Eine dergleichen Boraxfabrik befindet sich an der Grenze Georgiens, welche einem Bassa gehört, und dreyhundert Rubel Pacht einträgt. Drittehalb Pfunde kosten an der Stelle acht Kopeken ruß. Das gebrauchte Wasser ist zwar grünlich, enthält aber (wie es heißt) kein Kupfer, und wird doch in Kupferkesseln abgekocht.

Vorzeichen zum Steigen oder Fallen des Quecksilbers im Barometer.

Kurze Zeit vor dem Steigen oder Sinken des Merkurs wird die Oberfläche dessen hohl oder gewölbt, und aus diesen beyden Vorzeichen weiß man, ob der Merkur steigen, oder zu schlechtem Wetter herabfallen werde. Ferner, je beträchtlicher sich die Witterung ändert, und je eine längere Skalenreihe der Merkur zu durchwandern in Petto hat, desto merklicher schwillt diese Stirn des Wetterdeuters auf, oder destomehr höhlet sich seine zum schlechten Wetter mürrische Stirn, gleichsam runzelnd aus. Zu dieser Beobachtung gehört ein schar-

scharfes Gesicht, reiner Merkur und Uebung. Wird im bewegten Instrumente der zurückströmende Merkur viel gewölbter, so wird er zu sinken fortfahren; macht ihn der Rückstoß nicht viel gewölbter, so fährt er zu steigen fort, oder auch stehen zu bleiben. Ein Tröpfchen rothgefärbter Weingeist würde durch seinen Ring auf der gewölbten Merkursstirn die Wölbung oder die Runzelung noch deutlicher angeben. Mit dem Steigen und Niedersinken verbindet sich an den Glaswänden zugleich ein stilles Reiben; nur die Stirn wird nicht am Glase gerieben, sondern von der dünneren Luft, d. i. von einer stillschweigenden Elektricität, welche im Merkursteigen, positiv angezogen, die im Niedersinken, d. i. im Regen, den Merkur negativ zurückstößt, denn Luft ruhet doch immer im Barometer auf dem Merkur. So schreibt die kleine Blitzableitung dem Physiker täglich die Witterungsgrade an die Wand hin, sie redet, wie Apoll durch das gläserne Orakel, und sie macht den Meteorologisten zu einem, oft zweydeutigen Wetterpropheten.

Säure, statt des Zitronensaftes, zur ökonomischen Anwendung.

Dazu dienet das wesentliche Weinsteinsalz, und Ein Loth von dieser Kristallinischen Säure, vermischt mit einigen Tropfen Zitronenöl, und in zwölf Loth Wasser aufgelöst, machen eine Bouteille Arak zu Punsch. Wenn man damit Essig vermischt, so wird das eingelegte Fleisch in vier und zwanzig Stunden so gesäuert, als von bloßem Essig in acht Tagen, aber wohlschmeckender. Diese Weinsteinsäure nimmt auch besser, als Sauerkleesalz die Tintenflecken aus der Leinenwäsche weg.

Gegen

Gegen einige Milchfehler.

Wenn sich die Milch nicht buttern läßt, so löse man eine Handvoll Küchensalz in einem Maaße warmen Wasser auf, und gieße diese Auflösung ins Butterfaß, worauf man das Büttern geschwinde fortsetzt. Bey diesem Verfahren ist die Buttermilch aber nicht zu trinken.

Gegen das Milchgerinnen. Gereinigte Potasche in eben so viel Wasser aufgelöst; von dieser klaren Auflösung gießt man funfzehn Tropfen in jedes Quart Milch, und man läßt diese aufkochen. Sie gerinnt nicht in heißer Witterung, weil das Alkali die Säure entkräftet, und die Milch ist dennoch gesund.

In Gegenden, wo das Kraut Löwenzahn, taraxacum, diese überall gemeine Pflanze mit gelber Blume, häufig wächst, findet man die Kühe außerordentlich stark und gesund, ihre Milch enthält viel Fettigkeit, die Butter ist gelb, und der Käse wird mit der Zeit blutroth. Kraut und Wurzel ist in der Medicin auflösend, sanft verbessernd und gelinde abführend.

Erklärung
der in diesem vierten Bande vorkommenden Kupfer.

Die Titelvignette erklärt sich auf der angemerkten Seite durch die Luftfahrt des Stiefels.

Die Kupfertafel 1 stellt die elektrische Negativmaschine des le Roy vor; erst im Ganzen, wie sie aufgestellt ist, und denn nach allen ihren einzelnen Theilen, wie es die Kupfererklärung im Texte nach allen Nummern nachweiset.

Die Kupfertafel 2, Fig. 1, egyptischer Zitterfisch; Fig. 2, der Hamster; Fig. 3, Leutmanns Bilderverwandlung durch ein Glasvieleck; Fig. 4, Schraubengänge bey gezognen Büchsen; Fig. 5, Elektrische Stecher.

Die Kupferplatte 3, Fig. 1, die Balanzirpflanze im Stande des Sonnenlichtes, und auch stehend. Fig. 2, eben diese Schaukelpflanze im Schatten, und niedergesenkt; Fig. 3, die zwey Guerickische Halbkugeln, der Seite 190. Fig. 4, die Geistermaschine, Nummer II, nebst dem Räderwerke und Hohlspiegel, mit den Rädern und der Drehstange am Betstuhle, nebst den Rädern besonders N. II.

Fig.

Fig. 5, Geistererscheinung, da der Hohlspiegel das Bild in die Luft wirft, N. III.

Die Kupfertafel 4, Geistererscheinung mit dem Spiegel unter dem Baldachin, N. I. Fig. 2, dergleichen mit der Zauberlaterne N. V. Fig. 3, Taschenzauberlaterne; Fig. 4, Einfassung zur Zerlegung der Weinbeeren, nebst den Figuren 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, nach dem Fabroni.

Die Kupferplatte 5, Fig. 1, das hölzerne Stimmrohr der Kempelschen Sprachmaschine; Fig. 2, dasselbe Stimmrohr, oder Stimmmundstück; Fig. 3, das andre Ende des Stimmrohrs; Fig. 4, die Windlade; Fig. 5, Einsetzkästchen; Fig. 6, Messingrohr; Fig. 7, hölzerne Rohr; Fig. 8. Windlade von außen.

Die Platte 6, der Windladendeckel von vorne, in natürlicher Größe in Fig. 2 und 3, Fig. 4; natürliche Größe, Fig. 5, 6, Fig. 7; der Blasebalg auf seinem Gestelle, Fig. 8, 9, 10, 11, 12; die vorige drey Stücke zusammengefügt, Fig. 13.

Die Kupfertafel 7, ganze Sprachmaschine mit dem Zollstabe; Fig. 2, die elektrische Pistole; Fig. 3, elektrischer Funkenmesser; Fig. 4, elektrischer Doppeltanz; Fig. 5, elektrische Planetarium.

Die Kupfertafel 8, Fig. 1, ein dunkles Zimmer durch das Elektrisiren zu erhellen; Fig. 2, die Magnetstäbe des du Hamel; Fig. 3, dergleichen; Fig. 4, Magnetnadel; Fig. 5, fünfjähriges Horn; Fig. 6, 7, 8, 9, dergleichen; Fig. 10, Werkzeuge zum Spalten der Flintensteine. A. B. Brechhammer im Grundrisse und Durchschnitte

C.

C. Der Spitz- oder Schieferhammer im Grundrisse D. a Profil, scharfe Spitze; b stumpfe Ende. E. Der Scheibenhammer, im Profile F. Die G und H sind Meißel im Profile und Grundrisse, noch einmahl so klein, als nach der natürlichen Größe gezeichnet. K. Der Schiefer.

Die Kupfertafel 9, Fig. 1, chemisch vegetirender Federbusch des Kampfers in Weingeist und Wasser, durch ein Vergrößrungsglas besehen; Fig. 2, im Feuer sublimirter Kampfer in Sechseckplättchen; Fig. 3, Kampferanschuß bloß an warmer Luft, in einem kleinen Glase, so an der Mauer stand, als Sechseckpiramiden an der Glaswand; Fig. 4, egyptische Mumie in Göttingen; Fig. 5, vier lackirte, metallne Winckeleisen, um ein elektrisches Ordenskreuz auf dem Elektrophorharze zu zeichnen; Fig. 6 und 7, Stempel zum goldnen Zitzdrucke.

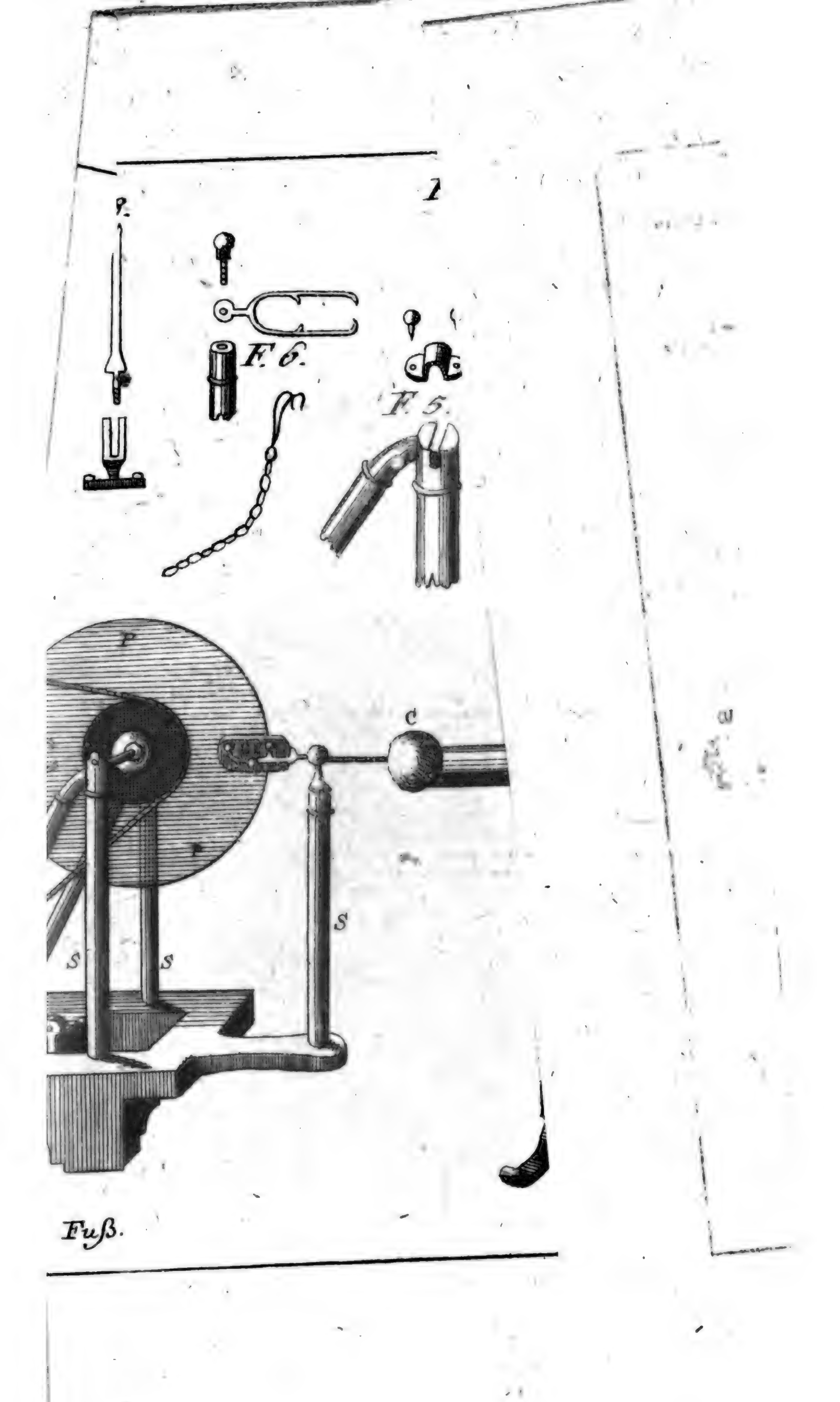
Die Kupfertafel 10, Fig. 1, siehe den dritten Band dieser Magiefortsetzung, Seite 434, des Alexanders Kommandohorn; Fig. 2, desgleichen; Fig. 3, Seite 440, der Florrame zur Gartenperspektiv; Fig. 4, S. 443, mit Planspiegeln an der Sonne zu brennen; Fig. 5, S. 446, cilindrischer Hohlspiegel; Fig. 6, Schrift auf entfernte Wände zu werfen; Fig. 8, S. 449, Stubengehörrohr. Alles nach Kirchers Angabe.

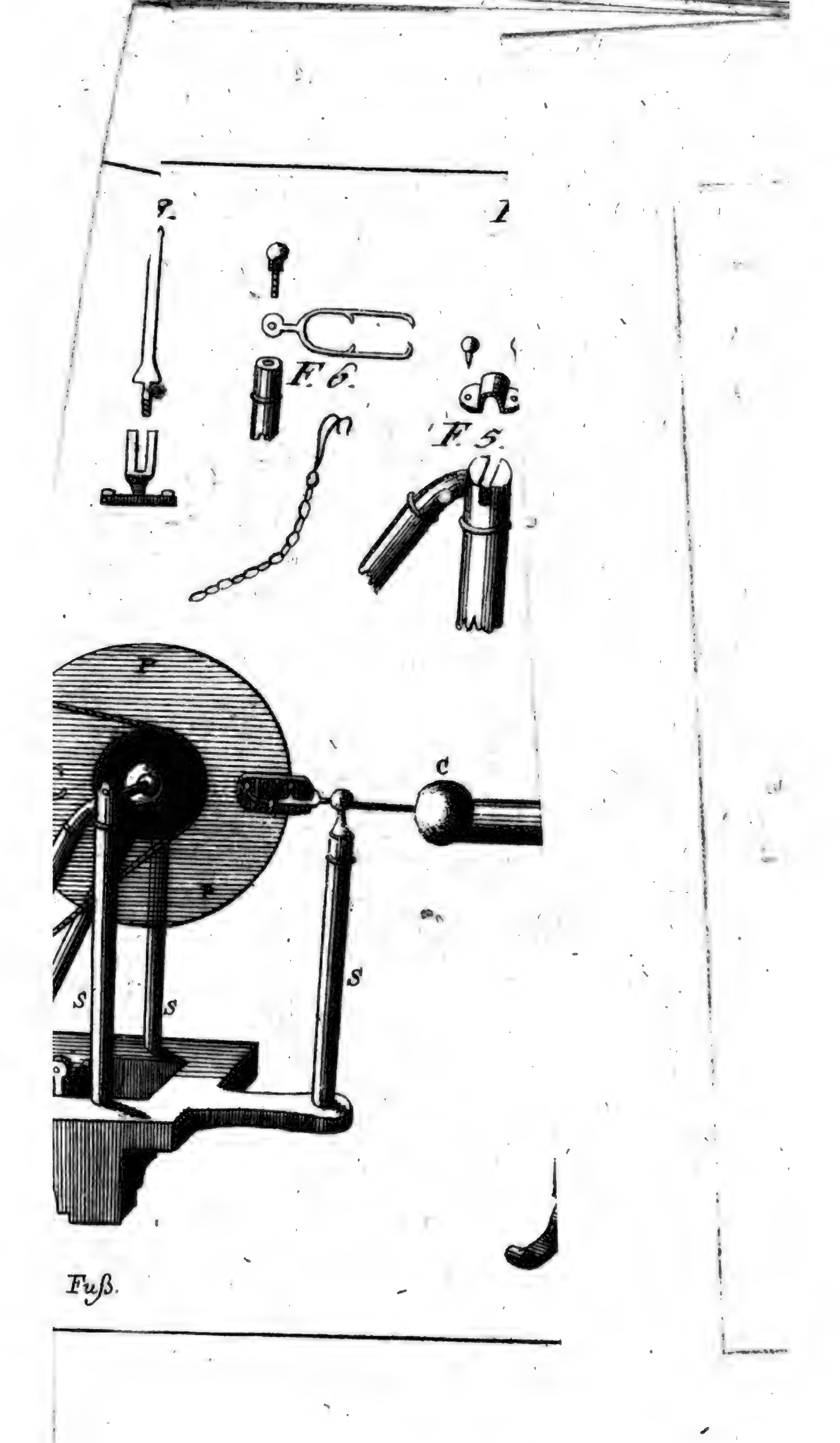
Register

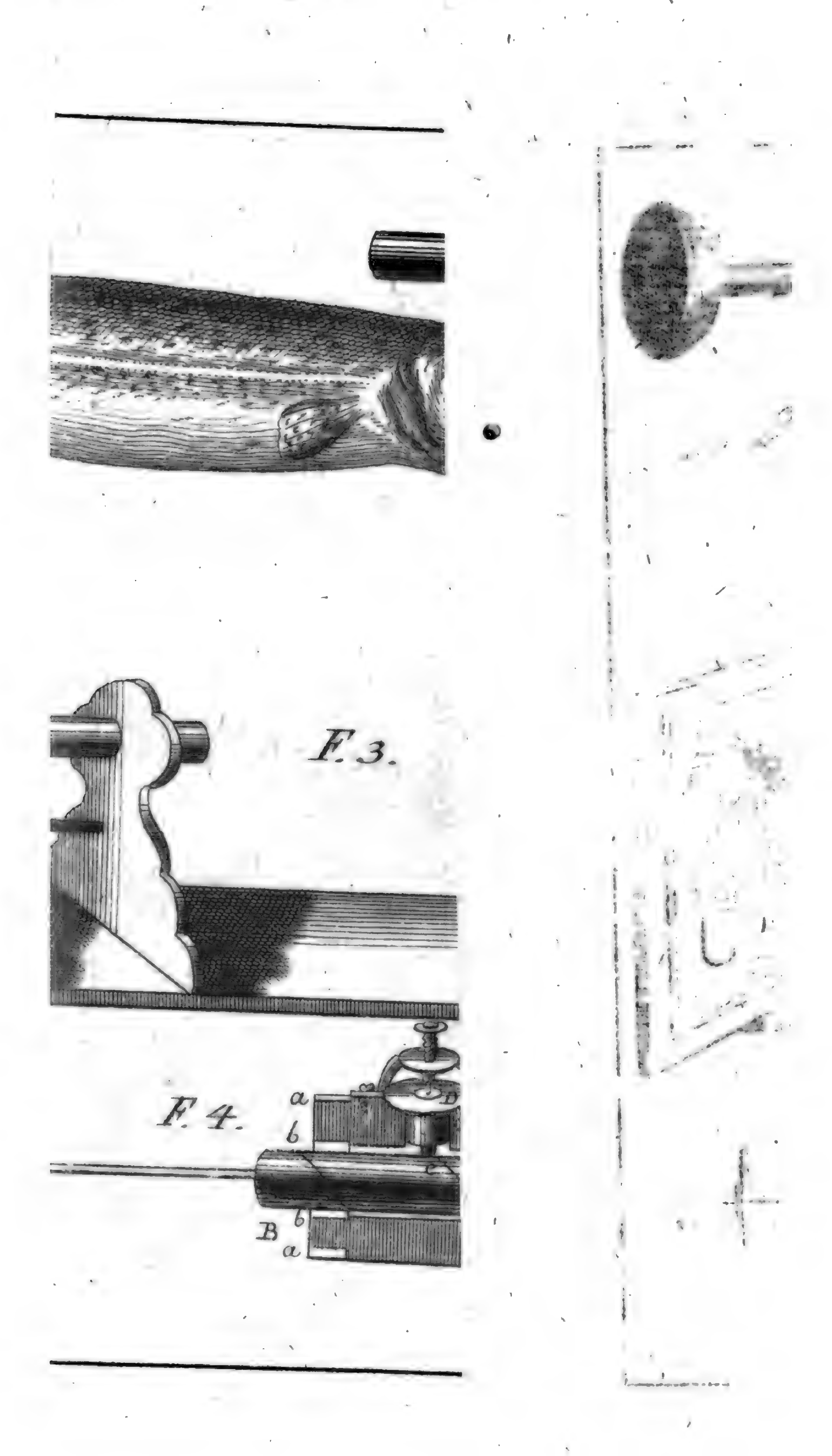
Register

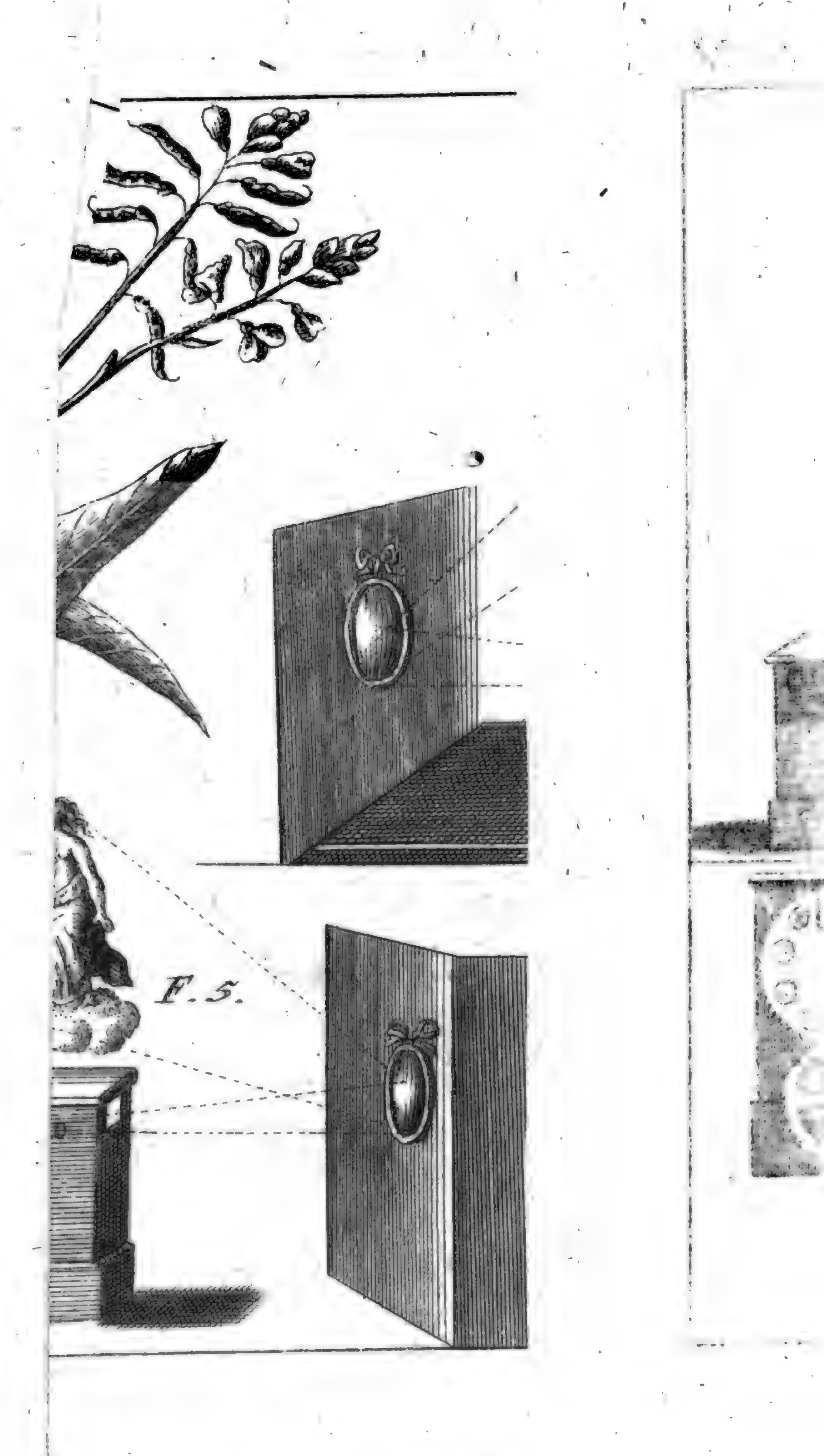
über diesen vierten Band der Magiefortsetzung.

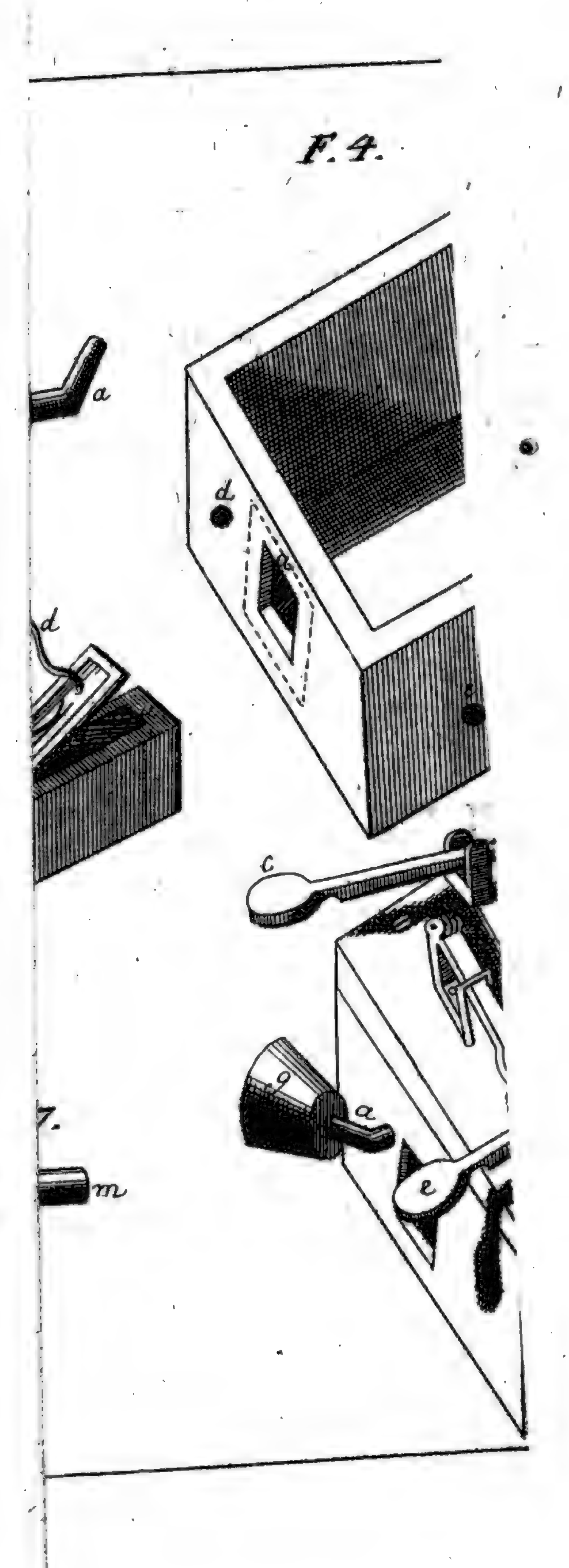
 Elek-


F. 6.
F. 5.
C
S
S
S
Fuß.

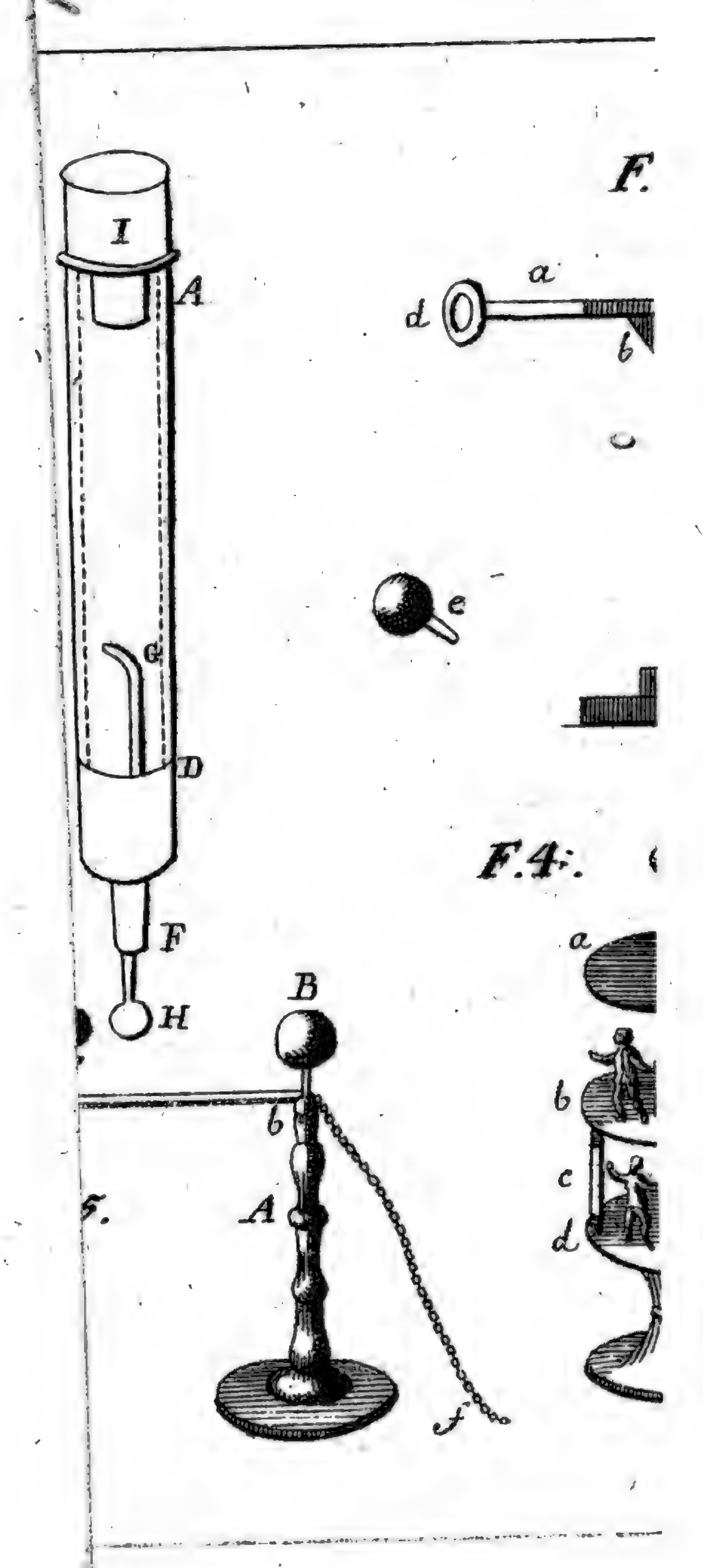

F. 6.
F. 5.
C
S
S
S
Fuß.


F. 3.
F. 4.
a
b
D
C
b
B
a

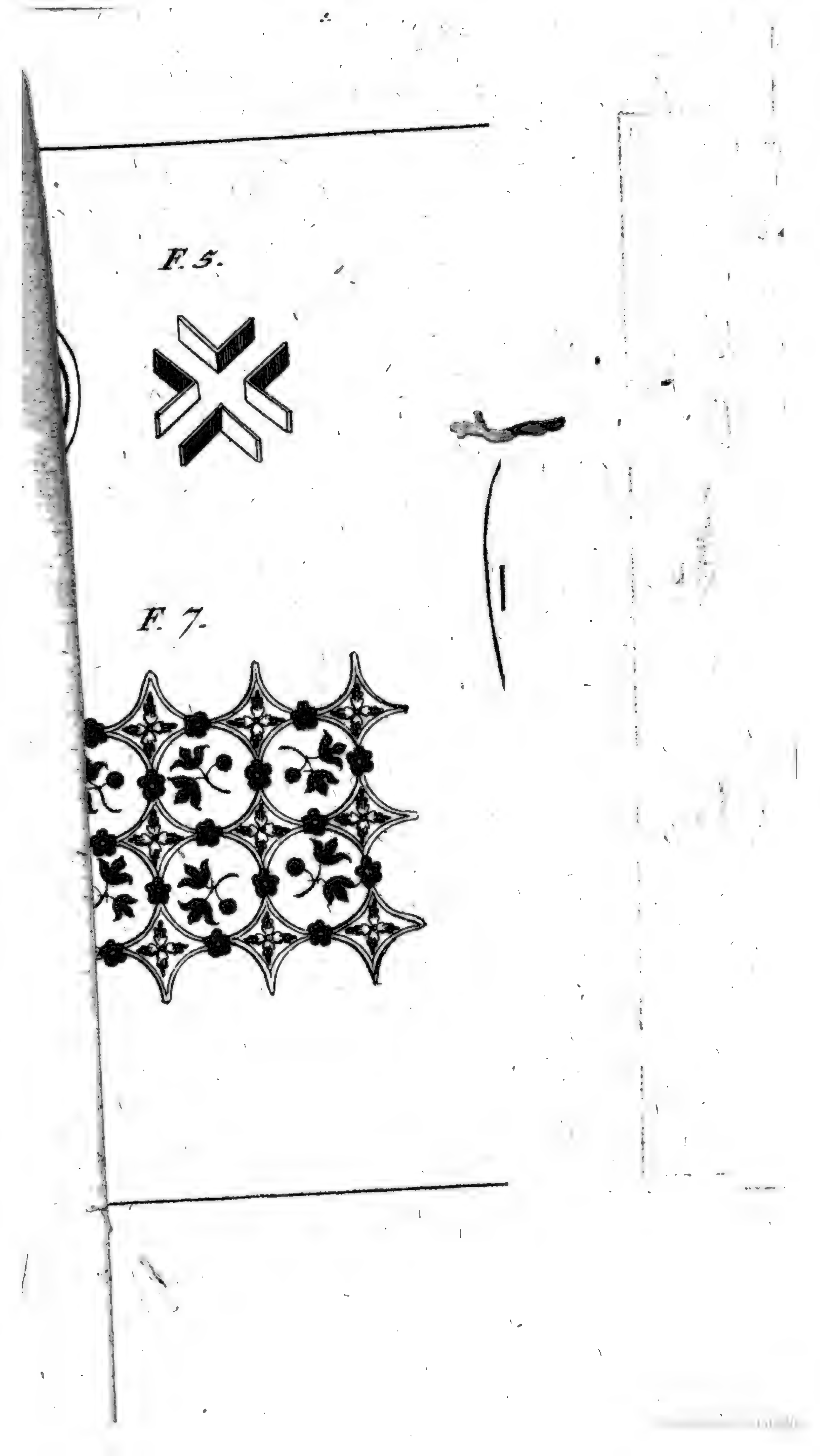

F. 5.

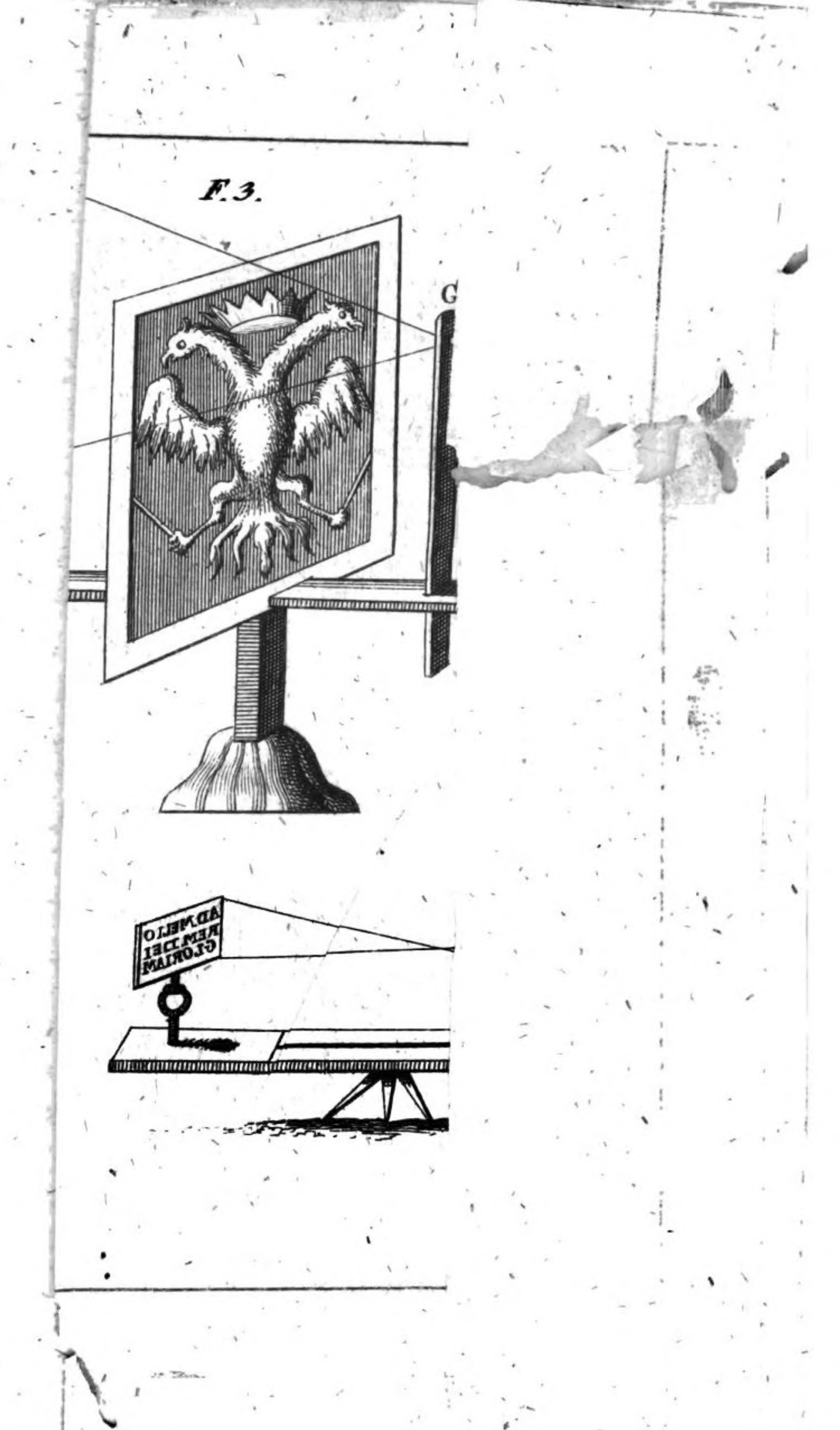


F. 4.
a
d
a
d
e
c
g
a
e
7.
m



F.
a
d
b
e
I
A
G
D
F
H
B
b
A
f
F.4:
a
b
c
d


F. 5.
F. 7.


F. 3.
G